8 JUL 1886

# SOCIÉTÉ

# D'HISTOIRE NATURELLE

# DE TOULOUSE.

---

**DIX-HUITIÈME ANNÉE. — 1884**

---

## BULLETIN TRIMESTRIEL

**Janvier. — Février. — Mars.**

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

TOULOUSE
IMPRIMERIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44

1884

SHOUT
SHARE
IT

## Extrait du règlement de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse

Art. 1er. La Société a pour but de former des réunions dans lesquelles les naturalistes pourront exposer et discuter les résultats de leurs recherches et de leurs observations.

Art. 2. Elle s'occupe de tout ce qui a rapport aux sciences naturelles, Minéralogie, Géologie, Botanique et Zoologie. Les sciences physiques et historiques dans leurs applications à l'Histoire Naturelle, sont également de son domaine.

Art. 3. Son but plus spécial sera d'étudier et de faire connaître la constitution géologique, la flore, et la faune de la région dont Toulouse est le centre.

Art. 4. La Société s'efforcera d'augmenter les collections du Musée d'Histoire Naturelle de Toulouse.

Art. 5. La Société se compose : de Membres-nés — Honoraires — Titulaires — Cor[illegible]ants.

[illegible]ndidats au titre de membres titulaires devront être agréés par [illegible]mission d'admission. La proposition sera faite par un membre de la Société et remise entre les mains du Président.

La Commission d'admission est composée des membres du bureau et de ceux du comité de publication, ses décisions ne seront valables qu'avec un minimum de 5 membres présents.

Art. 9. La Société statuera par un vote au scrutin secret sur les présentations acceptées par la Commission d'admission, au plus tard dans la seconde séance qui suivra la présentation.

Art. 10. Les membres titulaires paient une cotisation annuelle de 12 fr., payable au commencement de l'année académique contre quittance délivrée par le Trésorier.

Art. 11. Le droit au diplôme est gratuit pour les membres honoraires et correspondants ; pour les membres titulaires il est de 5 francs.

Art. 12. Le Trésorier ne peut laisser expédier les diplômes qu'après avoir reçu le montant du droit et de la cotisation. Alors seulement les membres sont inscrits au Tableau de la Société.

Art. 14. Lorsqu'un membre néglige d'acquitter son annuité, il perd, après deux avertissements, l'un du Trésorier, l'autre du Président, tous les droits attachés au titre de membre.

Art. 18. Le but de la Société étant exclusivement scientifique, le titre de membre ne saurait être utilisé dans une entreprise industrielle.

Art. 20. Le bureau de la Société se compose des officiers suivants : Président ; 1er et 2e Vice-présidents ; Secrétaire-général ; 2 Secrétaires-adjoints ; Trésorier ; Bibliothécaire-Archiviste.

Art. 31. L'élection des membres du Bureau, du Conseil d'adminisration et du Comité de publication, a lieu au scrutin secret dans la première quinzaine de janvier. Ils sont nommés pour une année. Le Secrétaire-général, les Secrétaires-adjoints, le Trésorier, l'Archiviste et les Membres du Conseil et du Comité peuvent seuls être réélus immédiatement dans les mêmes fonctions.

Art. 33. La Société tient ses séances le mercredi à 8 heures du soir. Elles s'ouvrent le premier mercredi après le 15 novembre, et ont lieu tous les 1er et 3e mercredi de chaque mois jusqu'au 1er mercredi du mois d'août inclusivement.

Art. 39. La publication des découvertes ou études faites par les membres de la Société et par les commissions, a lieu dans un recueil imprimé aux frais de celle ci, sous le titre de : *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*. Chaque livraison porte son numéro et la date de sa publication.

Art. 41. La Société laisse aux auteurs la responsabilité de leurs travaux et de leurs opinions scientifiques. Tout Mémoire imprimé devra donc porter la signature de l'auteur.

Art. 42. Celui-ci conserve toujours la propriété de son œuvre. Il peut en obtenir des tirages à part, des réimpressions, mais par l'intermédiaire de la Société.

Art. 48. Les membres de la Société sont tous invités à lui adresser les échantillons qu'ils pourront réunir.

Art. 52. En cas de dissolution, les diverses propriétés de la Société reviendront de droit à la ville de Toulouse.

# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE

# SOCIÉTÉ
# D'HISTOIRE NATURELLE
# DE TOULOUSE

---

## BULLETIN

**DIX-HUITIÈME ANNÉE. — 1884.**

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

TOULOUSE
TYPOGRAPHIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44.

1884

# COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

## POUR L'ANNÉE 1884.

*Président* : M. Lartet.

*Vice-présidents* :

M. L. de Malafosse.

M. de Rey-Pailhade.

*Secrétaire-général.*

M. Paul Fabre.

*Secrétaires-adjoints.*

MM. Crouzil et Guénot.

*Trésorier.*

M. Jules Chalande.

*Archiviste.*

M. Henri Chalande.

*Conseil d'administration.*

M. Debat-Ponsan.

M. Lacroix.

*Comité d'impression.*

M. Peragallo.
M. Marquet.
M. de Saint-Simon.
M. Trutat.

*Commission des grandes courses.*

M. Lartet
M. Ch. Fabre.
M. Trutat.
M. Regnault.
M. de Malafosse.

*Commission des petites courses.*

M. J. Chalande.
M. Regnault.
M. de Saint-Simon.

# ÉTAT

## DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE

31 mars 1884.

### Membres nés.

M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.

M. le Maire de Toulouse.

M. le Recteur de l'Académie de Toulouse.

### Membres honoraires.

MM.

Blanchard (Emile) O ✻, membre de l'Institut, Professeur au Muséum, Paris. 1873.

Dr Clos ✻, Directeur du Jardin des Plantes, membre correspondant de l'Institut, 2, allée des Zéphirs, Toulouse. 1866.

Daguin ✻, ancien Professeur à la Faculté des sciences, 1, rue du Pont de Tounis, Toulouse. 1868.

L'abbé D. Dupuy ✻, Professeur au Petit-Séminaire, Auch (Gers). 1872.

Dr Hayden (F.-V.), Directeur du Comité géologique des Etats-Unis, Washington. 1878.

Dr Joly (N.) ✻, ancien Professeur à la Faculté des sciences, membre correspondant de l'Institut, 52, rue des Amidonniers, Toulouse. 1866.

De Lacaze-Duthiers O ✻, membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne, Paris. 1883.

Lavocat ✻, ancien Directeur de l'Ecole vétérinaire, allée Lafayette, 66, Toulouse. 1866.

De Lesseps (Ferdinand) C ✻, membre de l'Institut, Paris. 1879.

Dr Noulet (N.) ✻, Directeur du Musée d'histoire naturelle, grand'rue Nazareth, 19, Toulouse. 1866.

De Rouville (Paul) ✻, Doyen de la Faculté des sciences, Montpellier. 1872.

Dr Soubeyran (Léon) ✻, Professeur à l'École supérieure de pharmacie, Montpellier. 1868.

## Membres titulaires.

### Fondateurs.

MM. D'Aubuisson (Auguste), 1, rue du Calvaire, Toulouse.
Cartailhac (Emile), 5, rue de la Chaîne, Toulouse.
Fouque (Charles), 25, rue Boulbonne, Toulouse.
Dr Garrigou (Félix), 38, rue Valade, Toulouse.
Lacroix (Adrien), 20, rue Peyrolières, Toulouse.
Marquet (Charles), 15, rue Saint-Joseph, Toulouse.
De Montlezun (Armand), Menville, par Lévignac-sur-Save (H.-G.).
Trutat (Eugène), Conservateur du Musée d'histoire naturelle, rue des Prêtres, 3, Toulouse.

MM.

Abeille de Perrin, place des Palmiers, 11, Hyères (Var). 1873.
Adoue, Professeur à l'école Saint-Charles, rue de Passy, 16, Paris. 1883.
Ancely (Georges), 63, rue de la Pomme, Toulouse. 1875.
Arthez (Emile), officier d'administration, Orléans. 1878.
Avignon, rue de la Fonderie, 19, Toulouse. 1872.
Azam (Henri), rue Deville, 2, Toulouse. 1880.

Barrat, avenue Frizac, Toulouse. 1873.
Bayle (Edmond), licencié ès-sciences, au Museum, Paris. 1879.
Bégouen (Comte) ✱, place Saint-François-Xavier, 10, Paris. 1879.
Dr Bégué, Inspecteur des enfants assistés, rue Boulbonne, 29, Toulouse. 1872.
De Belcastel (Auguste), Jardin-Royal, 3, Toulouse. 1880.
Bessaignet (Paul), rue des Chapeliers, Toulouse. 1874.
Bidaud (Louis), Professeur à l'Ecole vétérinaire, Toulouse. 1872.
Bordenave (Auguste), Chirurgien-dentiste, quai de Tounis, aux bains chinois, Toulouse. 1866.
Du Boucher (Henri), Président de la Société scientifique de Borda, Dax (Landes). 1875.
Boudet, Professeur au Lycée, rue Bayard, 5, Toulouse. 1883.
Boule, Licencié ès-sciences naturelles, rue du Sénéchal, 6 bis, Toulouse. 1883.
Brevière, receveur des domaines, à Port-Sainte-Marie (L.-et-G). 1881.

Dr Cadène, rue Croix-Baragnon, Toulouse. 1881.
De Calmels (Henri), propriétaire à Carbonne (Haute-Garonne). 1866.

**Caralp**, Licencié ès-sciences naturelles, maître de conférences à la Faculté des sciences, Toulouse. 1883.
**Castaing** fils, rue Riquet, 39, Toulouse. 1883.
**Causse** (Louis), boulevard de Strasbourg, 46, Toulouse. 1882.
**Chalande** (Henri), rue des Couteliers, 51, Toulouse. 1879.
**Chalande** (Jules), 51, rue des Couteliers, Toulouse. 1874.
Dr **Clary** (Raphael), aide-major au 80e de ligne, Tulle (Corrèze). 1880.
**Comère** (Joseph), Pharmacien, faubourg St-Etienne, 19, Toulouse. 1882.
**Cossaune** (G.), rue du Sénéchal, 10, Toulouse. 1878.
**Courso**, manufacturier, rue Pharaon, 41, Toulouse. 1873.
**Crouzil** (Victor), instituteur primaire, rue du pont de Tounis, Toulouse. 1876.

Dr **Dépéré**, médecin-major, à Grenoble. 1881.
**Deljougla**, rue Mage, Toulouse. 1881.
**Deltil** (André), notaire, Lavaur (Tarn). 1879.
**Delevez**, Directeur de l'École normale, Albi. 1871.
**Desjardins**, jardinier en chef à l'Ecole vétérinaire, Toulouse. 1871.
**Dispan** (Henri), rue du Canard, 7, Toulouse. 1882.
**Doumet-Adanson**, Cette (Hérault). 1873.
**Duc** (Jules), pharmacien, Caylus (Tarn-et-Garonne). 1873.
**Duchalais**, Inspecteur des forêts, Bourges (Cher). 1883.
**Ducros** (Raymond), rue Perchepinte, 27, Toulouse. 1882.
**Dunac** (Paul), Tarascon (Ariège). 1883.

**Fabre** (Charles), maître de conférences à la Faculté des sciences, rue Fermat, 18, Toulouse. 1875.
**Fabre** (Georges), inspecteur des forêts, Alais (Gard) 1873.
**Fabre** (Paul), Licencié ès-sciences naturelles, rue d'Austerlitz, 10, Toulouse. 1879.
**Fagot** (Paul), notaire à Villefranche-de-Lauragais (H.-G.). 1869.
**Fayol**, Ingénieur principal des mines de Carmaux (Tarn). 1883.
**Flotte** (Léon), à Vigoulet, par Castanet (Haute-Garonne). 1869.
**Foch** (Charles), à Lédar, près Saint-Girons (Ariége). 1875.
**Fontan** (Alfred), conservateur des hypothèques, à Castres (Tarn). 1872.
**Frankoual**, interne des hôpitaux, St-Joseph de la Grave, Toulouse. 1883.

**Galy**, Conseiller de Préfecture, Foix (Ariège). 1883.
**Gantier** (Antoine), rue Ninau 10, Toulouse. 1868.
**Gauran**, Médecin de 2e classe de la marine, au 2me d'infanterie de marine, Guadeloupe. 1879.
**Géraud** (Bernard), instituteur en retraite, route de Castres, 5, Toulouse. 1883.

Gèze (Louis), 7, place d'Assézat, Toulouse. 1872.
Gineste (Fernand), rue des Lois, 32 bis, Toulouse. 1883.
Dr Gobert, rue de la Préfecture, à Mont-de-Marsan (Landes). 1873.
Guenot, rue des Couteliers, 26, Toulouse. 1882.
Guy, rue Saint-Antoine du T, 12, Toulouse. 1871.

Haas, Inspecteur des forêts, école forestière des Barres, près Montargis (Loiret). 1882.
Helson, Ingénieur civil des mines, à Bruniquel (Tarn-et-Garonne). 1883.
Héron (Guillaume), rue Dalayrac, 2, Toulouse. 1879.
Hurel, rue Beaurepaire, 26, Paris. 1880.

Izarn, commis princ. des douanes, allées Lafayette, 45, Toulouse. 1869.

Lacaze, pharmacien, rue Boulbonne, 18, Toulouse. 1882.
Lajoye (Abel), Reims (Marne). 1875.
De Laplagnolle (Henri), allée St-Michel, 25, Toulouse. 1883.
Lartet, Professeur à la Faculté des sciences, rue du pont de Tounis, Toulouse. 1883.
Lassère (Raymond) ✻, capitaine d'artillerie en retraite, 9, rue de Rémusat, Toulouse. 1866.
Lasserre (Bernard), rue Saint-Aubin, 12, Toulouse.
Laulanié, Professeur à l'Ecole Vétérinaire, Toulouse. 1883.
De Lavalette (Roger), à Cessales, près Villefranche-de-Lauraguais (Haute-Garonne). 1876.
Leygue (Raymond), place Dupuy, 24 bis, Toulouse. 1882.

De Malafosse (Gaston), château de La Roque, par Sallèles d'Aude (Aude), et rue Mage, 20, Toulouse. 1871.
De Malafosse (Louis), château des Varennes, par Villenouvelle (Haute-Garonne). 1866.
Martel (Frédéric), à Castelmaurou, près Toulouse. 1875.
Marty, boulevard de Strasbourg, 67, Toulouse. 1880.
Mélac (Guillaume), à Sabonnères, par Rieumes (Haute-Garonne). 1879.
Mestre (Gaston), rue Valade, 22, Toulouse. 1877.
Monclar, allée St-Etienne, 41, Toulouse. 1874.
Dr Moner, plaza Cataluna Vergara, 18, Barcelonne (Espagne).

Général de Nansouty (Charles), C ✻, Directeur honoraire de l'Observatoire du Pic du Midi, Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). 1872.
Pailhès, Ingénieur aux Mines de Carmaux, Albi. 1882.
Paquet (René), avocat, rue de Vaugirard, 34, Paris. 1882.
Pendriez, Répétiteur à l'École Vétérinaire, Toulouse. 1883.

Peragallo (H.) ✻, Capitaine d'artillerie, rue Mage, 24, Toulouse.

Dr Peyronnet, boulevard St-Aubin, 18, Toulouse. 1882.

Pianet (Emile), Toulouse. 1879.

Pianet (Jules), Toulouse. 1879.

Pianet (Sébastien), Toulouse. 1874.

De Planet (Edmond) ✻, Ingénieur civil, rue des Amidonniers, 41, Toulouse. 1866.

Ponsan (Ch. Debat-), rue Pharaon, 13, Toulouse. 1881.

Pougés (Gabriel), rue St-Aubin, 5, Toulouse. 1872.

Provost, photographe, rue d'Alsace-Lorraine, Toulouse. 1832.

Pugens (Georges), ingénieur en chef à Agen. 1874.

Rachou (Auguste), Ingénieur civil, rue de l'Echarpe, 3, Toulouse. 1879.

Rataboul, propriétaire, à Moissac (Tarn-et-Garonne). 1882.

Dr Régi, rue de la République, 62, Toulouse. 1881.

Regnault (Félix), rue de la Trinité, 19, Toulouse. 1866.

Dr Resseguet (Jules), rue Joutx-Aigues, 3, Toulouse. 1871.

Reverdit, rue des Récollets, 99, Toulouse. 1882.

Rey-Lescure, Faubourg du Moustier, Montauban (Tarn-et-Gar.). 1872.

De Rey-Pailhade, Ingénieur civil des mines, rue du Taur, 38, Toulouse. 1879.

De Rivals-Mazères (Alphonse) ✻, rue Boulbonne, 50, Toulouse. 1872.

Romestin (Victor), rue Périgord, 10 *bis*, Toulouse. 1878.

Ronso (Olivier) sous-directeur du Crédit Lyonnais, rue de la Dalbade, 22, Toulouse. 1884.

Rousseau (Théodore), Inspecteur des Eaux et Forêts, rue d'Alsace, 19, Carcassonne (Aude). 1874.

Roux-Guy, place Saintes-Scarbes, 11, Toulouse. 1882.

De Saint-Simon (Alfred), 6, rue Tolosane, Toulouse. 1872.

Salinier (Edouard), rue Ninau, 15, Toulouse. 1879.

Comte de Sambucy-Luzençon (Félix), rue du Vieux-Raisin, 31, Toulouse. 1868.

Schwabb (A.), porte St-Etienne, 41, Toulouse. 1880.

Sicard (Germain), château de Rivières, par Caune (Aude.)

Tassy, Inspecteur des Eaux et Forêts, à Die (Drôme). 1875.

De Tersac, à St-Lizier (Ariége). 1880.

Teulade (Marc), rue des Tourneurs, 45, Toulouse.

Dr Thomas (Philadelphe), à Gaillac (Tarn).

Tujague, pharmacien, rue Bayard, 30. 1882.

De la Vieuville (Paul), boulevard de Strasbourg, 36, Toulouse. 1873.

## Membres correspondants.

MM.

**Baux**, Canton (Chine). 1874.
**Biche**, Professeur au Collége, Pézénas (Hérault). 1871.
Dr **Bleicher**, Professeur à la Faculté de Médecine de Nancy. 1866.
L'abbé **Boissonade**, Profess. au Petit-Séminaire, à Mende (Lozère). 1873.
De **Bormans**, faubourg de Paris, 52, Valenciennes. 1883.

Dr **Caisso**, à Clermont (Hérault). 1867.
**Cavalié**, principal du collège d'Eymoutiers (Haute-Vienne). 1873.
**Cazalis de Fondouce**, rue des Etuves, 18, Montpellier. 1867.
**Chantre** (Ernest), sous-directeur du Muséum de Lyon (Rhône). 1867.
De **Chapel-d'Espinassoux** (Gabriel), avocat, Montpellier (Hérault). 1871.
**Combes**, pharmacien, à Fumel (Lot-et-Garonne). 1874.
Dr **Cros** (Antoine), 11, rue Jacob, Paris. 1876.

Marquis de **Folin** (Léopold) ✻, rue d'Espagne, Biarritz (B.-Pyr.). 1871.
**Fourcade** (Charles), naturaliste, à Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne). 1867.

**Gallieni** ✻, commandant d'infanterie de marine, Martinique. 1881.
**Germain** (Rodolphe) ✻, vétérinaire au 29e d'artillerie, à Lyon. 1873.

**Issel** (Arthur), professeur à l'Université, Gênes (Italie). 1871.
**Jougla** (Joseph), conducteur des Ponts et Chaussées, à Foix (Ar.). 1874.

**Ladevèze**, au Mas-d'Azil (Ariége). 1877.
**Lalande** (Philibert), receveur des hospices, Brives (Corrèze). 1867.
**Lucante**, naturaliste, à Courrensan (Gers). 1874.

De **Maïnof** (W.), secrétaire de la Société de Géographie, St-Pétersbourg. 1875.
**Malinowski**, professeur de l'Université, en retraite, Cahors (Lot). 1869.
**Massenat** (Elie), manufacturier, Brives (Corrèze). 1867.
Dr De **Montesquiou** (Louis), Lussac, près Casteljaloux (Lot-et-Garonne). 1871.

**Peyridieu**, place Risso, 2, Nice. 1871.
**Piette** (Edouard), juge au tribunal, Angers. 1871.
**Poubelle** (J.) ✻, préfet de la Seine. 1873.

Dr Retzius (Gustave), professeur à l'Institut Karolinien de Stockholm. 1873.

Marquis de Saporta (Gaston) ✲, correspondant de l'Institut, Aix, (Bouches-du-Rhône). 1867,

Dr Sauvage (Emile), aide-naturaliste au Muséum, rue Monge, 2, Paris. 1873.

Savès (Théophile), à Nouméa, Nouvelle-Calédonie. 1879.

Schmidt (Waldemar) ✲, attaché au Musée des antiquités du Nord, Copenhague (Danemarck). 1867.

Sers (Eugène), ingén. civil, à St-Germain, près Puylaurens (Tarn). 1874.

Soleillet (Paul), de Nîmes, voyageur français en Afrique. 1877.

Tissandier (Gaston), rédacteur en chef de *La Nature,* 19, avenue de l'Opéra, Paris. 1877.

Vaussenat, ingénieur civil, directeur de l'Observatoire, à Bagnères-de-Bigorre (H.-Pyr.). 1873.

# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE TOULOUSE.

---

DIX-HUITIÈME ANNÉE 1884.

---

## TRAVAUX ORIGINAUX

### Catalogue des Diatomées des environs de Toulouse.

Par M. Joseph Comère,

Pharmacien de Ire classe, Membre de la Société d'Histoire naturelle
de Toulouse.

En publiant notre première liste des Diatomées des environs de Toulouse, nous n'avons eu d'autre but que celui de donner un simple aperçu de la florule de ces infiniment petits. Nous nous proposons plus tard, lorsque nous aurons multiplié nos recherches et étendu le rayon de nos investigations, d'entreprendre une étude plus complète sur ce sujet.

Les Diatomées se rencontrent assez abondamment dans nos environs ; les bassins du Jardin des Plantes, les ramiers du Bazacle et du Moulin du Château, le canal du Midi, les marais de Braqueville et de Croix-Daurade, etc., etc., fournissent des espèces aussi intéressantes que variées, et les

Pyrénées, si rapprochées de nous, offrent encore de belles récoltes à ceux qui ont l'occasion de les parcourir.

Dans nos pays, les Diatomées se montrent à peu près pendant toute l'année ; les meilleures trouvailles se font cependant pendant les mois de février, mars et avril, et c'est à ces époques que l'on a le plus de chances de rencontrer les espèces pures ; plus tard et dans le courant de l'été, l'on a presque toujours affaire, dans la plupart des cas, à des mélanges renfermant souvent un grand nombre de variétés. Dans les Pyrénées, nous avons fait cependant quelques bonnes récoltes dans les mois d'août et de septembre. Dans ces régions, l'abondance des sources et des cours d'eau favorise beaucoup leur développement.

Pour classer notre liste, nécessairement incomplète, nous avons adopté la méthode de M. Smith. Les espèces qui figurent dans cette nomenclature proviennent, pour la plus grande partie, des environs de Toulouse. Quelques-unes ont été récoltées aux Pyrénées, dans la région voisine de notre ville.

## 1re TRIBU. — RAPHIDÉES

### 1re FAMILLE. — Cymbellées.

#### GENRE I. — **Amphora**, Gr.

| | |
|---|---|
| Ovalis, Ktz. . . . . | Assez commune, mais toujours mélangée à d'autres espèces.<br>Bassins du Jardin des Plantes ; à l'Embouchure, près les Ponts-Jumeaux, sur les plantes aquatiques. |
| Affinis, Ktz. . . . . | Assez rare ; n'est probablement qu'une variété de la précédente.<br>Chantiers Raynaud, au Pont des Demoiselles ; vallons de Pech-David, près Vieille-Toulouse, dans les petits ruisseaux. |
| Minutissima, W. Sm. | Se trouve très fréquemment. |

| | |
|---|---|
| | Ramiers du Bazacle, dans les fossés; canal du Midi, sur les plantes aquatiques. |
| Commutata, Gr. | Communiquée par M. H. Peragallo.<br>Marais de Rayssan (Médoc). |

### GENRE II. — **Cymbella**, Ag.

| | |
|---|---|
| Lanceolatum, Em. | Commune.<br>Sur les plantes aquatiques, canal du Midi, au Pont des Demoiselles. |
| Gastroïdes, Kg. | Se trouve souvent avec la précédente, dont elle paraît n'être qu'une variété.<br>Canal du Midi, sur les *Spirogyrées.* |
| Cymbiformis, Breb. | Assez rare.<br>Au ramier du Bazacle, conduites en bois, près les moulins ; chaussées de la Garonne, à Braqueville. |
| Var. *parva.* | Assez commune.<br>Bagnères-de-Luchon, dans le parc de l'établissement thermal. |
| Cistula, Hemp. | Peu commune.<br>Ramier du Bazacle, conduites en bois près le moulin, en mélange avec la *C. cymbiformis* ; au Pont des Demoiselles. |
| Maculata, Kg. | Se trouve assez rarement en mélange.<br>Rigoles d'arrosage dans les prairies du ramier du Bazacle ; canal du Midi, près le pont du chemin de fer ; Luchon, petits ruisseaux à Saint-Mamet. |
| Affiinis, Kg. | Assez commune.<br>Ramiers de Braqueville ; à Moissac, sur la chaussée du grand moulin (M. Rataboul). |
| Gracilis, v. *lœvis*, K. | Cette espèce est très commune à Bagnères-de-Luchon, où je l'ai rencontrée très fréquemment sur les vannes des usines, le long de la route de Bigorre. |
| Turgidula, Gr. | Communiquée par M. Rataboul, de Moissac. |
| Cæspitosum, Kg. | Une des espèces les plus communes. On la rencontre partout et le plus souvent très pure.<br>Bassins de la place des Carmes, de la place Saint-Pantaléon ; au ramier du Bazacle ; canal du Midi, etc., etc. |
| Var *a Ventricosa*, A. | Aussi répandue que la précédente.<br>Ramier du Bazacle, canal du Midi, etc., etc., à Luchon où elle est particulièrement abondante. |
| Var. *b Pediculus*, E. | Se trouve aussi abondamment et aux mêmes localités. |

## 2e FAMILLE. — Naviculées

### GENRE I — **Stauroneis**, Ehr.

| | |
|---|---|
| Phœnicenteteron, Ehr. | Assez rare aux environs de Toulouse, où je ne l'ai rencontrée qu'une seule fois, mêlée à d'autres espèces. Assez abondante à Moissac (J. Rataboul). |
| Anceps v. *elliptica*, K. | Assez fréquente.<br>Bassins du Jardin des Plantes, sur les *Lemna*, les *Potamogeton*, etc. |
| Gracilis, Sm.. | Bassins de construction de bateaux, au Pont des Demoiselles. |
| Cohnii, Hilse. | Cette espèce se rencontre assez fréquemment aux Pyrénées, Luchon, Bigorre, Vicdessos, etc., etc. Nous ne l'avons jamais trouvée dans la plaine. |
| Minuta, Kg. | Paraît être une simple variété de la précédente. Elle se trouve, du reste, aux mêmes localités. |

### GENRE II. — **Navicula**, Bory.

| | |
|---|---|
| Nobilis, Ehr.. | Se trouve assez souvent en mélange.<br>Plaine de la Garonne, marais de Braqueville où nous l'avons récoltée avec le *Pleurosigma attenuatum* et la *Navicula radiosa ;* marais du Polygone d'artillerie. |
| Major, Kg. | N'est probablement qu'une variété du *N. nobilis*, Ehr. On rencontre les deux formes ensemble et aux mêmes localités. |
| Viridis, Kg. | En mélange çà et là.<br>Ramier du Bazacle ; étangs de Croix-Daurade, sur les plantes immergées. |
| Brebissonii, Kg. | Se trouve dans les mêmes conditions que la précédente.<br>Vieille-Toulouse, dans les ruisseaux du vallon. |
| Mesolepta, Ehr. | Assez rare.<br>Ramier du Bazacle, près la chaussée ; dans les fossés, à Braqueville. |
| Legumen, Ehr. | Peu commune.<br>Je ne l'ai trouvée qu'une seule fois à Carbonne. |
| Gracillima, Prist. | Rare.<br>Petits ruisseaux sur les rives de l'Ariège, à Croix-Falgarde |

| | |
|---|---|
| Oblonga, Rab. . . . | Assez commune.<br>Canal du Midi, près le pont du chemin de fer. |
| Gracilis, Kg. . . . . | Commune à Moissac.<br>Je ne l'ai pas rencontrée dans nos environs. |
| Radiosa, Kg. . . . . | Très répandue ; se rencontre partout.<br>Canal du Midi, sur les *Spirogyrées ;* marais de Braqueville ; viviers du Jardin des Plantes, etc., etc. |
| Viridula, v. *Ehrenbergii*, Kg. | Canal du Midi, sur les algues ; grand bassin de l'Embouchure. |
| Rhyncocephala, Kg. | Peu commune.<br>Ramiers du Château et du Bazacle ; fossés à Braqueville. |
| Cryptocephala, Kg.. | Très répandue.<br>Fontaine de Purpan ; la Garonne, au ramier du Bazacle ; canal du Midi, etc., etc. |
| Elliptica, Kg.. . . . | Assez rare.<br>A Moissac (Tarn-et-Garonne). |
| Cuspidata, Kg. . . . | N'est pas très commune dans nos environs.<br>Sur les plantes aquatiques, dans les fossés, à Carbonne. |
| Bacilum, Ehr. . . . | Très rare.<br>Bagnères-de-Luchon, sur les plantes fluitantes des petits ruisseaux, à Saint-Mamet. |
| Binodis, W. Sm.. . | Assez rare ; mêlée à d'autres Diatomées.<br>Portet-Saint-Simon ; dans les fossés ; à Moissac. |
| Neglecta, Berb.. . . | Assez commune dans les eaux vives.<br>La Garonne, entre Portet-Saint-Simon et Braqueville ; la Pique, à Luchon |
| Trinodis, W. Sm. . | Sur les plantes fluitantes ; petits ruisseaux à Saint-Mamet, près Luchon. |
| Ambigua, Ehr.. . . | Se trouve assez fréquemment.<br>Ruisseaux de l'allée Saint-Michel, en mélange avec la *Nitzchia palea* ; fossés à Croix-Daurade, où elle est très abondante. |
| Oculata, Breb. . . . | Sur les plantes aquatiques. Assez abondante aux bassins de construction de bateaux, au Pont des Demoiselles, en mélange avec une foule d'autres espèces. |

## Genre III. — **Amphipleura,** Kg.

| | |
|---|---|
| Pellucida, Kg. . . . . | Assez commune.<br>Fossés à Pech-David ; canal du Midi au Pont de Demoiselles. |

Obs. — A Bagnères-de-Luchon, nous avons récolté une variété qui diffère notamment par sa taille réduite du type normal.

L'*amphipleura pellucida* est, du reste, assez variable.

### GENRE IV. — **Pleurosigma**, W. Sm.

| | |
|---|---|
| Scalproïdes, Rob. . . | Ne se trouve qu'en mélange avec d'autres espèces.<br>Ramier du Bazacle ; abondante à Moissac. |
| Curvulum, Gr. . . . | Communiquée par M. H. Peragallo.<br>Saint-Seurin-de-Cadourne (Médoc), où elle est commune. |
| Attenuatum, Sm . . | Assez commune.<br>Marais de Braqueville ; Pech-David, au-dessous de Vieille-Toulouse ; à Carbonne. Particulièrement abondante à Moissac. |
| Acuminatum, Gr. . | Se trouve dans les conditions du précédent auquel elle est parfois mêlée et dans les mêmes localités. |
| Kutzingii, Gr. . . . | Communiquée par M. J. Rataboul, de Moissac.<br>Très abondante aussi dans cette dernière région. |
| Spencerii, Gr. . . . | La Garonne, au ramier du Bazacle.<br>On la trouve isolée au milieu d'autres espèces. |

## 3e FAMILLE. — Gomphonemées.

### GENRE I. — **Gomphonema**, Ag.

| | |
|---|---|
| Acuminatum, Ehr. | Assez abondante.<br>Eaux stagnantes, sur les plantes aquatiques ; bassins Raynaud, au Pont des Demoiselles. |
| Capitatum, Ehr. . . | Commune.<br>Canal du Midi, bassins de l'Embouchure. |
| Angustatum, Gr. . | Assez rare.<br>Bassins du Jardin des Plantes ; canal du Midi.<br>Obs. — Cette forme paraît être une simple variété de la suivante. |
| Intricatum, G. . . . | Assez commune.<br>Canal du Midi, sur les plantes aquatiques, en mélange avec d'autres espèces de *Gomphonema*. |
| Augur, Ehr. . . . . | Plus rare que les précédentes. |

| | |
|---|---|
| | Se trouve dans les mêmes localités, toujours sur les plantes aquatiques. |
| Olivaceum, Lyng. . | Commune.<br>Dans les eaux stagnantes : canal du Midi ; marais à la Cépière ; au Polygone, etc. |
| Abreviatum, Ag. . . | Commune.<br>Bassins du Jardin des Plantes marais au Polygone. |
| Constrictum, Ehr. . | Très commune.<br>Au Jardin des Plantes ; canal du Midi, sur les *Spirogyrées*. |

### GENRE II. — **Rhoicosphenia**.

| | |
|---|---|
| Curvata, Gr. . . . | Très commune.<br>Bassins de l'Embouchure ; canal du Midi, sur les plantes aquatiques. |

## 4e FAMILLE. -- Achnantées.

### GENRE. — **Achnantes**, Bory.

| | |
|---|---|
| Exilis, Kg. | Se trouve très communément. |
| var. *minutissima*. . | Sur les cailloux immergés et les plantes aquatiques, aux ramiers du Bazacle et du Château. |
| Flexella, Breb. . . . | Très répandue. En mélange avec d'autres espèces.<br>La Pique, à Luchon ; la Neste, à Arreau. |
| Lanceolata, Breb. . | Commune.<br>Petits ruisseaux dans les ramiers de la Garonne, au moulin du Bazacle. |
| Delicatula, Kg.. . . | Très commune.<br>Canal du Midi, au Pont des Demoiselles ; à Bagnères-de-Luchon ; au pic du Midi (M. Ch. Fabre). |

## 5e FAMILLE. — Cocconeidées.

### GENRE. — **Cocconeis**, Rab.

| | |
|---|---|
| Pediculus, Ehr. . . | Assez commune dans les eaux stagnantes, sur les *Lemna*, les *Potamogeton* et autres plantes aquatiques.<br>Bassins du Jardin des Plantes ; canal du Midi ; bassin de l'Embouchure ; marais du Polygone. |
| Placentula, Ehr. . . | Aussi commune et mêmes localités que la précédente. |

## 2e TRIBU. — PSEUDO-RAPHIDÉES

### 1re FAMILLE. — Fragillariées.

#### GENRE I. — **Epithemia**, Breb.

| | |
|---|---|
| Turgida, Ehr. . . . | Assez commune.<br>Sur les plantes aquatiques, canal du Midi ; marais du Polygone d'artillerie. |
| Zebra, Kg. . . . . . | Assez rare. Je ne l'ai rencontrée qu'une seule fois à la vallée de Burbes, près Bagnères-de-Luchon, en mélange avec d'autres espèces d'*Epithemia* et avec l'*Amphipleura pellucida*. |
| Gibba, Ehr. . . . . | Commune.<br>Canal du Midi, sur les plantes aquatiques ; bassins Raynaud, au Pont des Demoiselles ; vallée de Burbes, près Luchon. |
| Sorex, Kg. . . . . . | Toujours, comme les précédentes, sur les plantes aquatiques.<br>Canal du Midi ; bassins de l'Embouchure. |

#### GENRE II. — **Eunotia**, Ehr.

| | |
|---|---|
| Gracilis, Ehr. . . . | Je ne l'ai rencontrée que dans les mares du Polygone d'artillerie, où elle est très commune. |
| Arcus, Ehr. . . . . | Espèce essentiellement pyrénéenne ; très abondante dans la Pique, à Luchon ; Vicdessos ; pic du Midi, etc., etc. |
| Var. *amphyoxis*, Rab. | Mêmes localités. Ordinairement mêlée au type. |

#### GENRE III. — **Synedra**, Ehr.

| | |
|---|---|
| Capitata, Ehr. . . . | Assez commune.<br>Flaques d'eau aux bords de la Garonne, après le pont suspendu de Blagnac ; marais de la Cépière. |
| Ulna, Ehr. . . . . . | Est souvent mélangée à l'espèce suivante. Très répandue.<br>On la rencontre partout : bords de la Garonne, dans les petits ruisseaux ; canal du Midi, etc., etc.<br>Obs. — Sur une borne-fontaine près de la porte sud du Jardin des Plantes, j'ai récolté des frustules de |

| | |
|---|---|
| | *Synedra ulna*, contournés en S; très intéressants à observer. |
| Var. *a æqualis*. . . | Aussi commune que la précédente. Mêmes localités. |
| Var. *b longissima*. . | Très abondante.<br>Marais près le pont de Blagnac; canal du Midi. En mélange avec l'espèce type. |
| V. *c amphyrinchus*. | Moins commune que les précédentes.<br>Petits ruisseaux au ramier du Bazacle. |
| Vaucheriae, Kg. . . | J'ai récolté cette espèce à Arreau (Hautes-Pyrénées). Je ne l'ai jamais rencontrée dans la plaine. |
| Pulchella, Sm. . . . | Se trouve assez fréquemment sur les plantes aquatiques. Canal du Midi, à l'Embouchure, dans les bassins de l'écluse. |
| Gracilis, Kg. . . . . | Mêmes localités que la précédente. |
| Delicatissima, W. S. | Assez rare.<br>A Flourens (près Toulouse), sur les plantes aquatiques d'un vivier. |

## Genre IV. — **Fragillaria**, Kg.

| | |
|---|---|
| Harrisonnii, Sm. . | Rare.<br>Bassins du Jardin des Plantes. |
| Construens, Gr. . . | Ruisseaux, sur les plantes fluitantes.<br>Bagnères-de-Luchon, vallée de Burbes. Rare aux environs de Toulouse. |
| Contracta, Schm. . . | Assez rare. Ramier du Bazacle, sur les plantes aquatiques des rigoles d'irrigation. |
| Capucina, Desm. . . | Très variable et assez abondante.<br>Chantiers Raynaud, au Pont des Demoiselles, etc., etc. |

## Genre V. — **Denticula**, Kg.

| | |
|---|---|
| Tenuis, Kg. . . . . . | Assez répandue, mais toujours mélangée à d'autres espèces.<br>Ramier du Bazacle; Croix-Falgarde, dans les fossés. |
| Inflata, W. Sm. . . | Très abondante dans les Pyrénées ; à Arreau ; à Bagnères-de-Luchon, près du village de Montauban, dans les ruisseaux. |
| Tabellaria, Gr. . . . | Quelques rares frustules en mélange avec beaucoup d'autres espèces.<br>Au ramier du Bazacle, dans les petits canaux d'irrigation. |

### Genre VI. — **Diatoma,** de Candolle.

| | |
|---|---|
| Vulgare, Bory. . . . | Commune.<br>Viviers du Jardin des Plantes; à l'Embouchure dans le grand bassin, etc., etc. |
| Elongatum, Ag. . . | Moins abondante que la précédente.<br>La Garonne, au Pont du Roi ; la Pique, à Bagnères-de Luchon. |

### Genre VII. — **Meridion.**

| | |
|---|---|
| Circulare, Ag. . . . | Eaux courantes.<br>Cascades du Lys et du Cœur, à Luchon ; Vicdessos ; l'Ariège, à Croix-Falgarde. |

### Genre VIII. — **Ondontidium.**

| | |
|---|---|
| Hyemale, Lynb, Var. *Mesodon*. | Abondante aux Pyrénées. Ne se rencontre jamais dans la plaine.<br>Vicdessos ; pic du Midi ; la Pique à Luchon. |

## 2e Famille. — Surirellées

### Genre I. — **Cymatopleura,** W. Sm.

| | |
|---|---|
| Solea, Breb. . . . . | Assez commune.<br>Flaques d'eau à Portet-Saint-Simon ; dans les fossés à Carbonne, où elle est assez abondante. |
| Apiculata, W. Sm. | N'est probablement qu'une variété de l'espèce précédente à laquelle elle est ordinairement mêlée.<br>Dans les fossés, au ramier du Bazacle, à Carbonne. |
| Elliptica, Breb. . . | Rare.<br>Je l'ai récoltée une seule fois à Moissac dans les petits ruisseaux des coteaux avoisinant la ville et isolée au milieu d'autres espèces. |

### Genre II. — **Nitzchia,** Hass.

| | |
|---|---|
| Sigmoïdea, W. Sm. | Commune.<br>Canal du Midi, à l'Embouchure ; canal de Saint-Martory, etc. |

| | |
|---|---|
| Brebissonii, W. Sm. | Communiquée par M. Peragallo.<br>Saint-Seurin-de-Cadourne (Médoc). |
| Sigma, W. Sm. . . | Assez rare.<br>Chantiers Raynaud, au Pont des Demoiselles. |
| Var. *rigida* et var. *rigidula*. . . . | Communiquées par M. Peragallo. |
| Var. *sigmatella*. . . | Assez commune.<br>Bassins Raynaud ; dans le fossé qui longe le chemin du Pont des Demoiselles. |
| Vitrea, Norm. . . . | Très abondante à Luchon, où je l'ai rencontrée très pure. Je dois la détermination de cette espèce intéressante à mon collègue et ami, le professeur Brun, de Genève. |
| Linearis, Ag. . . . . | Commune.<br>Les bords de la Garonne, au ramier du Bazacle ; à Pech-David, etc., etc. |
| Palea, Kg. . . . . . | Très commune et aussi très variable.<br>Se trouve partout : fossés à Raynal ; marais de Croix-Daurade ; vannes de l'écluse Bayard ; ruisseaux de l'allée Saint-Michel, etc., etc.<br>Obs. — Les frustules récoltés dans cette dernière localité me paraissent constituer une variété toute spéciale à stries très fines. |
| Communis, Rab. . | Assez abondante.<br>Fontaine de Purpan ; Ramier du Bazacle ; à Saint-Mamet, près de Luchon. |
| Tenuis, W. Sm. . . | Rare. Fossés à Braqueville. |
| Fonticola, Gr. . . . | Commune.<br>Au ramier du Bazacle, dans les petits ruisseaux, près des filatures. |
| Stagnorum, Rab. . | Déversoir près de l'Orphelinat, à l'extrémité du ruisseau qui longe l'allée du Pont des Demoiselles. |
| Ovalis, Arn. Man. . | Commune dans le ruisseau de l'allée Saint-Michel, près le laboratoire du Muséum, seule localité où je l'ai rencontrée. |
| Acicularis. . . . . . | Peu commune.<br>La Garonne, au ramier du Bazacle ; la Neste, à Arreau, où elle est très abondante. |

### GENRE III. — **Surirella**, Turpin.

| | |
|---|---|
| Splendida, Ehr. . . | Assez rare aux environs de Toulouse.<br>A Saint-Mamet, près de Luchon. |

| | |
|---|---|
| Ovata, Kg. . . . . . | Assez fréquente.<br>Fontaine de Purpan ; canal du Midi, près le pont du chemin de fer. |
| Minuta, Breb. . . . | Très probablement une variété de la précédente.<br>Flaques d'eau à Portet-Saint-Simon ; ruisseaux de l'allée Saint-Michel ; marais de Croix-Daurade. |
| Pinnata, W. Sm. . | Assez commune.<br>Fossés au ramier du Bazacle ; la Garonne à Braqueville. |
| Angusta, Kg. . . . | Se trouve avec la précédente et dans les mêmes localités. |
| Spiralis, Sm. . . . | Rare. Je ne l'ai rencontrée qu'en mélange avec d'autres espèces. |

## 3e TRIBU. — CRYPTO-RAPHIDÉES

### 1re FAMILLE. — Melosirées.

#### GENRE. — **Melosira.**

| | |
|---|---|
| Varians, Ag. . . . . | L'espèce la plus répandue et la plus abondante de nos environs.<br>Se trouve partout et souvent en quantités énormes. Abreuvoirs et bassins des places publiques ; la Garonne, au pont de Blagnac ; canal du Midi, etc., etc<br>Obs. — Bien que le genre *Melosira* renferme quelques autres espèces d'eau douce, je n'ai encore trouvé dans nos environs que le *M. varians*, Ag. |

### 2e FAMILLE. — Coscinodiscées.

#### GENRE. — **Cyclotella.** Kg.

| | |
|---|---|
| Kutzingiana, Thw.. | Assez peu commune.<br>Ramier du Bazacle, sur les bords de la Garonne. |
| Meneghiana, Kg. . . | J'ai trouvé cette espèce, qui peut être considérée comme une variété de la *C. Kutzingiana*, sur les plantes aquatiques d'un bassin, dans le jardin d'une maison de la ville. |

# Mollusques souterrains de l'Europe et de l'Algérie,

Par M. P. Fagot, membre titulaire.

## INTRODUCTION

Durant ces dernières années, l'attention des entomologistes a été appelée sur certains insectes aveugles que l'on rencontre spécialement dans les grottes et cavernes et sur d'autres oculés qui vivent indifféremment dans ces mêmes lieux ainsi qu'en plein air, mais abrités sous de gros blocs de rochers enfouis depuis longtemps. Ces insectes ont donné lieu à des travaux intéressants, parmi lesquels je citerai ceux de nos collègues MM. Marquet et Chalande, insérés dans notre Bulletin (1).

Cinquante ans se sont écoulés depuis le moment où les conchyliologistes connaissaient l'existence de mollusques privés d'yeux. Férussac, le premier, avant 1824, constata que les tentacules des *Cœcilianella* ne portaient aucune trace de points oculaires.

En 1856, M. Bourguignat donna la monographie d'espèces spéciales aux souterrains de la Carniole vivant en compagnie d'insectes, de poissons et de reptiles tous aveugles, et que par analogie (l'anatomie des animaux n'ayant jamais été faite) il considéra comme dénués de l'organe de la vision.

M. Wiedersheim constata, en 1873, que de petits mollusques aquatiques passant leur vie entière dans les eaux de la grotte de Falkenstein, près d'Urach (Wurtemberg), possédaient des yeux simplement rudimentaires un peu en dessous de la base externe des tentacules, et peu de temps après M. de Rougemont, étudiant une autre espèce du même genre, recueillie par lui dans le puits de l'école anatomique de Munich, trouvait que l'animal ne présentait aucun rudiment d'organes visuels.

---

(1) Marquet, *Excursion entomologique dans les cavernes de l'Ariège*, t. VII, p. 332, 1873 ; *Excursion à la Massanne*, t. IX, p. 275, 1875. — J. Chalande : *De la Sensibilité chez les insectes aveugles cavernicoles*, t. XV, p. 126, 1881.

Depuis cette époque, plusieurs recherches ont été effectuées dans le but de trouver d'autres mollusques aveugles ; si ces recherches sont demeurées encore trop restreintes, elles ont donné lieu à des découvertes dignes d'intérêt.

Aucun travail d'ensemble n'a été fait, à notre connaissance, sur les mollusques souterrains. Des documents épars dans des monographies, brochures ou ouvrages généraux relatifs à la malacologie, sont le seul endroit où l'on puisse trouver des matériaux. Nous avons essayé de réunir et de coordonner ces documents, croyant faire ainsi une œuvre utile en appelant l'attention des naturalistes sur des faits ignorés du plus grand nombre.

## CHAPITRE I. — MOLLUSQUES TERRESTRES.

### § 1. *Organes de la vision atrophiés ou absents.*

Les véritables mollusques spéciaux aux grottes sont les *Zospeum*. On ne les a rencontrés jusqu'ici que dans les cavernes de la Carniole, dans des endroits éloignés de l'orifice, là où aucune lumière ne peut parvenir.

Les *Zospeum* sont de très petites coquilles de la taille d'un *Carychium minimum*, mais présentant plutôt l'aspect d'un *Vertigo*. La première espèce, trouvée par Rossmässler dans la « salle de la danse » de la caverne d'Adelsberg, a été décrite sous le nom de *Carychium spelæum*. Depuis lors, d'autres espèces ont été découvertes dans des grottes de la même contrée et publiées sous le vocable générique de *Carychium*.

Le premier, M. Bourguignat (1) soutint que tous ses prédécesseurs avaient eu le tort de rapporter ces singuliers mollusques aux *Carychium* et dit que pour lui, ces animaux devaient servir de type à un genre spécial voisin des *Carychium*, auquel il donna le nom de *Zospeum*, genre dont les animaux devaient être aveugles comme ceux avec lesquels ils vivaient. La manière de voir de M. Bourguignat a été confirmée à suite de l'anatomie faite par M. Ullepitsch. Ce savant a trouvé que l'animal pourvu de quatre tentacules, ne possédait aucune trace de points oculaires pigmentés.

Le genre *Zospeum* est universellement admis de nos jours ; seulement sa place dans la méthode est encore incertaine. Bourguignat, après l'avoir rapproché en 1856 des *Carychium*, le plaça en 1876 (2) dans le voisinage des *Vertigo*. Schacko, ayant trouvé que la radule était identique à celle des *Carichium*, l'a de nouveau rapproché de ce genre, et c'est la tendance actuelle des naturalistes allemands, si l'on en croit M. Paul Fischer (3).

Frauenfeld (4) a décrit sous le nom de *Zospeum Schauffussi* une coquille découverte par le botaniste Schauffus dans une caverne de l'Espagne *(in caverna quadam Hispaniæ)*; mais rien n'est venu confirmer l'exactitude de cette prétendue découverte qui nous laisse incrédules.

Les *Cæcilianella* sont de petits mollusques à coquilles hyalines lorsqu'ils sont en vie et à test lactescent après leur mort, ayant à peu près la forme d'une grosse aiguille écourtée que l'on rencontre en abondance dans tous les alluvions des ruisseaux, mais qu'il est difficile de se procurer avec l'animal. En effet, nos mollusques se blottissent au fond de petites galeries souterraines creusées dans le sol à environ un pied de profondeur, dans les endroits humides ou marécageux, principalement dans les prairies au bord des fossés et des ruisseaux. Ces petites galeries sont de véritables grottes adaptées à la taille lilliputienne des *Cæcilianella*. Quelques sujets vivent dans les cavernes ordinaires, où on les rencontre de temps en temps ; ces animaux ne sortent que la nuit ; il est pourtant arrivé d'en trouver, pendant le jour, sous de grosses pierres, au milieu de décombres ; mais cela d'une manière exceptionnelle. Les fourmis, en creusant leurs microscopiques terriers, amènent quelquefois au jour des coquilles vides.

---

(1) *Amén. malac.*, t. II, p. 1-18, 1856.

(2) *Ess. classif. moll. syst. Européens.*

(3) *Man. de Conchyl.*, p. 480, 1881.

(4) In : *Verh. zool. bot. Gesf. Wien*, 1862.

Aucun genre n'a été plus ballotté dans la méthode que celui qui nous occupe ; il a été rapproché tour à tour des Buccins terrestres, des Bulimes, des Agathines, des *Zua*, des Glandines, etc.

Actuellement tous les auteurs sont d'accord pour le maintenir comme genre distinct que l'on rapproche généralement de la famille des *Helicidæ* ou des *Stenogyridæ*. M. Bourguignat est le seul qui en ait composé la famille distincte des *Cæcilianellidæ*.

### § 2. *Oculés.*

Les mollusques nus, comme les *Arion*, les *Limax*, etc., ou à coquille mince et fragile, parmi lesquels nous citerons les *Vitrina*, les *Zonites*, les *Hyalinia*, les *Helix*, des sections *Patula* et *Campylæa*, les *Clausilia*, etc., etc., préférant naturellement les endroits humides et ombragés, viennent souvent chercher un abri dans les anfractuosités du sol. Quelques-uns même, trouvant cet abri à leur convenance, s'y établissent à poste fixe et acquièrent ainsi à la longue des caractères spéciaux. C'est à ces circonstances qu'il est dû de trouver dans les grottes, cavernes, dolmens, tumuli et autres cavités soit naturelles, soit creusées ou établies de main d'homme, des espèces vivant sur le sol ou très affines de ces dernières.

Parmi les principales, nous citerons les *Testacella* et *Parmacella*, animaux nocturnes, ennemis du grand jour ; les *Limax*, hôtes ordinaires des caves, puits et éviers ; les *Vitrina*, *Zonites* et *Hyalinia* aimant à se cacher dans les celliers, sous les feuilles mortes au pied des murs ; les *Helix rotundata, obvoluta, lapicida, quimperiana*, etc.

Le *Zonites cryptus* Parreyss, habite les grottes de la Dalmatie. Nous avons recueilli l'*Hyalinia septentrionalis* Bourguignat, lors d'une excursion de notre Société, à une assez grande profondeur, dans la grotte de Limousis (Aude). Il n'est presque point de grotte où nous n'ayons recueilli, mais toujours près de l'orifice, les Hélix *rotundata*, *lapicida* et *obvoluta*. Notre ami M. E. Harlé nous a rapporté l'Hélix *quimperiana* d'une grotte espagnole. L'Hélix *Hauffeni* Schmidt habite dans les grottes de la Carniole. Même observation pour les *Clausilia nigricans* et *parvula*, les *Pomatias*, etc.

Nous avons été le premier à observer que le séjour dans les cavernes donnait aux *Pomatias* un faciès assez distinct pour les séparer de leurs congénères exposés au soleil. C'est à suite de ces observations que nous avons établi nos *Pomatias spelæus* de la grotte du Bédat, près Bagnères-de-Bigorre, modification du *Pomatias crassilabris* Dupuy, récolté en abondance aux environs immédiats de cette cavité, et *Pomatias Lapurdensis* de la grotte des Espélugues, près Lourdes, très voisin du *Pomatias Partioti* Moquin-Tandon du cirque de Gavarnie, du plateau de Lourdes.

Les mêmes espèces ou d'autres voisines se retrouvent à l'état subfossile dans les cavernes où elles ont vécu jadis.

Le *Pomatias Frossardi* Bourguignat est déposé dans la caverne d'Aurensan, près Bigorre, en compagnie des *cervus tarandus* et *elaphus*, ainsi que d'autres espèces émigrées (1).

Plusieurs *Hyalinia*, de la section des *Cellariana*, des Hélix *nemoralis*, *obvoluta*, *lapicida*, etc., se trouvent englobés dans les dépôts des cavernes de Bédeillac (Ariège), comme il est facile de s'en convaincre en examinant la collection de fossiles tertiaires et quaternaires déposée par M. le Dr Noulet dans le Muséum de Toulouse.

M. Bourguignat (2) a fait connaître la faune curieuse du tumulus du Plan de Nove, près Vence (Alpes-Maritimes).

De nombreuses coquilles ont été trouvées dans les dolmens de France et de l'Algérie.

Il reste encore beaucoup à faire pour la connaissance de cette faune quaternaire dont les cavités naturelles ou artificielles recèlent une bonne partie. Malheureusement, les paléontologistes attachent une très minime importance à ces coquilles mesquines sur lesquelles on jette un regard dédaigneux dans les vitrines des collections, à côté des superbes *Ursus*, *Felis*, *Bos*, *Cervus*, etc., ne se doutant pas que ces êtres dédaignés sont ceux qui servent le mieux à déterminer les changements survenus depuis leur enfouissement, puisqu'ils constituent, comme il a été dit à juste titre, les médailles des époques disparues. Puisse notre appel être entendu des paléontologistes et procurer une source inépuisable d'informations pour les travaux à venir.

---

(1) Emilien et Charles Frossard : Note sur une grotte renfermant des restes humains de l'époque paléolithique (extr. *Bull. Soc. Ramond*, br. in-8°, 1870).

(2) In : *Act. Soc. sciences et belles-lettres de Cannes*, t. III, 1873.

## CHAPITRE II. — MOLLUSQUES AQUATIQUES.

### § 1. *Organes visuels atrophiés ou disparus.*

Comme pour les terrestres, on n'a constaté jusqu'ici que deux genres privés des organes de la vue ou ayant ces organes atrophiés, genres vivant dans les eaux souterraines : ce sont les *Bythiospeum* et les *Paulia.*

Les coquilles de quelques espèces qui constituent le genre *Bythiospeum* avaient été recueillies avant 1834 ; mais à cette époque de l'enfance de la conchyliologie, elles étaient confondues avec les *Paludina*, amalgame de presque tous les operculés aquatiques.

En 1868 le docteur Meinert, de Copenhague, pénétra dans la grotte de Quenstedt (Wurtemberg) et captura un grand nombre de *Bythiospeum* vivants. Quelques exemplaires parvinrent au professeur Leydig, qui les rapporta à l'*Hydrobia (cyclostoma) vitreum* Draparnaud (1).

Wiedersheim, élève de Leydig, fit l'anatomie complète de l'animal, compara la coquille avec celle des autres souterrains du Wurtemberg et de la Bavière et composa, à ce sujet, un très bon mémoire (2); malheureusement, il conserve aux espèces le nom d'*Hydrobia* créé par Hartmann pour le *cyclostoma acutum* de Draparnaud, espèce oculée des eaux saumâtres.

Dans ce mémoire l'auteur dit que les yeux se montrent à l'état rudimentaire, un peu au-dessus de la base externe des tentacules.

Peu de temps après M. de Rougemont, pendant ses recherches sur les amphipodes du puits de l'école d'anatomie de Munich, découvrit un nouveau *Bythiospeum* dont il put étudier à loisir l'animal vivant et en faire avec soin l'anatomie. Le résultat de ses observations a été consigné dans une étude où l'auteur affirme qu'il n'y a aucun rudiment de points oculaires à l'endroit indiqué par Wiedersheim (1).

---

(1) Beik. und Bemerk Zur Wurtemberg Fauna, 1871.

(2) Beitr. Zur Kent. der Wurtem. hôhlen Fauna, in : Werhand der Physik. medec. Ges. in Wuzrburg. Band IV, s. 207, 1873.

M. le Dr Clessin (2) établit pour ces espèces souterraines et à organes de la vue imparfaits, le genre *Vitrella* qui ne peut être maintenu, d'après les règles de la nomenclature, parce qu'il existait déjà un genre *Vitrella* établi par Swainson dans son *Treat of malac.*, p. 370, 1840, pour les espèces venant se grouper autour de la *Bulla fragilis* Sowerby prise comme type.

En janvier 1882, M. Bourguignat (3) instituait le genre *Bythiospeum* qui doit être seul adopté.

Presque à la même époque, mais postérieurement, M. Clessin (4) donnait la monographie du genre *Vitrella*, synonyme de *Bythiospeum*, auquel il adjoignait, par erreur, quelques *Lartetia* qui doivent en être exclus, comme nous l'indiquerons bientôt.

Les *Bythiospeum* sont de petites coquilles hyalines, en forme de cornet plus ou moins évasé, et ressemblant assez, comme port, aux *Peringia* et *Paludestrina* des eaux saumâtres. Elles n'ont été constatées authentiquement, jusqu'à ce jour, que dans les cours d'eau souterrains de la Bavière, du Wurtemberg, de la Carynthie, de la Carniole, ainsi que dans la nappe d'eau alimentant les puits de la ville de Munich.

M. Bourguignat en a signalé une espèce (*B. africanum*) recueillie par M. de la Péraudière à l'orifice des eaux jaillissantes du puits artésien de Tuggurt (Algérie); mais la détermination de cette coquille nous paraît douteuse pour le moment.

---

(1) Etude sur la faune des eaux privées de lumière, 1876.

(2) Deutsch. excurs. mollusk. Fauna, s. 384, 1877.

(3) *Bythiospeum*, ou description d'un nouveau genre de mollusques aveugles.

(4) In : Malak. blätt. (N. F.). Band V, s. 111-129, taf. 1, 1882.

La découverte du second genre est toute récente. Elle est due à M. Henri Nicolas, conducteur des ponts et chaussées, qui trouva les premiers *Paulia* dans un puits de son domicile, rue de la Velouterie, nº 9, à Avignon (Vaucluse). Quelques exemplaires parvinrent, par l'entremise de M. Paul Bérenguier, de Nîmes, entre les mains de M. Bourguignat, qui s'empressa de les publier en dédiant le nouveau genre à M. Paul Bérenguier (1). Dans cette publication, deux espèces sont décrites : *P. Berenguieri* et *Locardiana*. M. Nicolas, ignorant la publication de la brochure de M. Bourguignat, présenta à l'Académie de Vaucluse quelques « notes sur le genre *Avenionia*, nouveau mollusque découvert dans les puits et les eaux souterraines du sous-sol de la ville d'Avignon, » et décrivit trois espèces : *Avenionia Vayssieri* Nicolas, *Fabrei* id., et *Locardiana* Bourguignat (2). La première est synonyme de *Paulia Berenguieri*, la seconde doit être appelée *Paulia Fabrei*, et la dernière est synonyme de *Paulia Locardiana*.

M. Berthelin trouva dans les eaux d'un puits, à Courtenot dans l'Aube, de nombreux sujets d'une espèce qu'il adressa à M. Charles Perroud, entomologiste lyonnais. Celui-ci les donna à son compatriote et ami, M. Arnould Locard, qui les publia sous le vocable de *Paulia Berenguieri* (3).

Comme le suppose M. Locard, il est probable que de nouvelles recherches amèneront la découverte de plusieurs espèces inconnues de ce genre intéressant.

---

(1) *Paulia*, ou description d'un nouveau groupe générique de mollusques habitant la nappe d'eau des puits de la ville d'Avignon. Poissy, mai 1882.

(2) In : Même acad. Vaucluse. 2ᵉ livr., p. 159, 1882.

(3) Description d'une espèce nouvelle de mollusque appartenant au genre *Paulia*. In-8°, 6 p. Lyon, 1883.

Les *Paulia* ne sont point complètement privés d'yeux ; mais ces organes sont atrophiés, comme il convient à des mollusques destinés à vivre dans des nappes d'eau ou au fond des puits.

La coquille, au lieu de ressembler à celle des *Bythiospeum*, offre plutôt une spire tronquée ou à sommet émoussé comme celle des *Bythinella*, genre de *paludinidæ* très commun dans les montagnes et dont quelques espèces descendent même jusqu'à Toulouse (fossés de Bourrassol, fontaine de Purpan).

### § 2. *Organes visuels ordinaires.*

Parmi les oculés aquatiques, quelques-uns vivent indifféremment à la surface du sol ou dans les eaux souterraines. Certains habitent ces dernières de préférence et ne se montrent que rarement à l'extérieur ; d'autres ne s'aventurent qu'accidentellement dans les nappes aquatiques. Les coquilles des premiers sont souvent charriées par les crues des rivières et des ruisseaux, et viennent se déposer dans les anses de leurs berges parmi les alluvions. Nous citerons les *Paladilhia*, les *Lartetia*, les *Moitessieria*, les *Lhotelleria*, etc.

Le genre *Paladilhia* a été institué, en janvier 1865, par M. Bourguignat (1) pour de petites coquilles recueillies, depuis plus de vingt ans, dans les alluvions du Lez et de la Mosson, rivières du département de l'Hérault, près Montpellier.

D'après l'aspect seul de la coquille, le créateur du genre présuma que les animaux devaient habiter dans des conduits ou des trous des plus humides et des plus obscurs, ou dans de petites galeries souterraines à l'instar de quelques autres mollusques, comme les *Cæcilianella*, par exemple,

(1) Monogr. du nouv. genre *Paladilhia*. Br. in-8°, 21 p., 1 pl.

bien que les *Paladilhia* ne fussent point aveugles et se tinssent quelquefois au niveau de l'eau.

Peu après la publication de la brochure de M. Bourguignat, le Dr Paladilhe recueillit, en juin 1865, au retour d'une promenade sur les bords du Lez, un exemplaire vivant de la *Paladilhia Moitessieri*, au fond d'une poche de toile avec laquelle il venait de rechercher les petits mollusques d'eau douce. Cet individu fut placé dans un bocal, examiné avec soin, et les observations du Dr Paladilhe confirmèrent pleinement les suppositions de M. Bourguignat (1).

Depuis cette époque aucune *Paladilhia* n'a été retrouvée vivante, à notre connaissance; mais l'area de dispersion de ce genre a été étendu. On a signalé : *Paladilhia sequanica* Bourguignat (2), des alluvions de la Seine à Verrières, à 10 kilom. au dessus de Troyes (Aube); *Paladilhia Servaini* Bourguignat (3), des alluvions de l'Ebre, près Saragosse en Espagne; enfin *Paladilhia Robiciana* Clessin (4), d'un fossé ou canal près d'Ulrischberg, en Carinthie, mais seulement des individus morts.

La coquille des *Paladilhia* offre à peu près l'aspect d'un petit cornet, comme celle des *Bythiospeum;* seulement elles sont caractérisées par le rebord de l'ouverture dilaté en forme du pavillon d'un cor de chasse, et la présence d'une fente pleuroto-moïdale dans le voisinage de la jonction de ce bord avec l'avant-dernier tour.

M. Bourguignat a établi, en 1869, le genre *Lartetia* (5) pour de petites coquilles d'eau douce, voisines des *Paladi-*

---

(1) Vide Paladilhe, Nouv. miscell. malac., p. 24, 1869.

(2) Descrip. espèc. nouv. *Cœlestele* et *Paladilhia*, recueillies en Espagne par Servain, p. 81 (*nomen*), 1880.

(3) *Loc. cit.*, p. 22.

(4) In : Malak. blätt., Band V (N. F.), s. 130, taf. 2, fig. 15. 1882.

(5) Cat. moll. terr. fluv. diluv. envir. de Paris, p. 15-17.

*lhia*, mais présentant à un moindre degré les caractères aperturaux, découvertes dans le *diluvium* des environs de Paris. Plus tard, le docteur Paladilhe reconnut deux espèces qu'il décrivit sous le nom de *Lartetia Bourguignati* et *Moussoniana* (1), dans un lot d'alluvions de la source de l'Ain (Jura). Le même auteur imposa le nom d'*Hydrobia Charpyi* (2) à une véritable *Lartetia*, recueillie vivante par M. Charpy à Saint-Amour, dans le ruisseau de la Grande-Combe-des-Bois, vis-à-vis La Chaux-de-Fonds (Doubs). Cette même espèce fut retrouvée, en 1870, par M. le commandant L. Morlet, dans un réservoir du petit village de Pérouse près Belfort.

L'année suivante (1870), le docteur Paladilhe reconnut une *Lartetia* dans un exemplaire de la *Paludina diaphana*, trouvée par Michaud parmi des alluvions du Rhône, à Lyon.

En 1880, de Stephani (3) fit connaître le *Lartetia cornucopia* du fleuve Arbias, près Sienne (Italie).

Il y a deux ans, M. Clessin, dans sa monographie du genre *Vitrella*, décrivit et figura, sous ce nom spécifique, plusieurs espèces de *Lartetia* de Suisse et du Jura français.

Enfin, M. Arnould Locard, de Lyon, vient de donner récemment (1882) une excellente monographie des espèces appartenant au genre en question.

Malgré que les *Lartetia* vivent dans les eaux superficielles comme les *Melanidæ* et les *Paludinidæ*, nous avons cru devoir les admettre dans les genres pouvant se rencontrer dans les eaux souterraines. Dans tous les cas, nous aurons appelé l'attention sur des coquilles incomplètement connues et dont l'anatomie n'a point été encore donnée.

Un autre genre ayant incontestablement des habitudes souterraines, est le genre *Moitessieria*.

---

(1) Nouv. miscell. malac., p. 136-138.

(2) *Loc. cit.*, p. 58.

(3) Moll. viv. nel'Ital. central., in : Bollet. malac. Ital., p. 83, tav. 6.

Ces coquilles microscopiques et aciculiformes étaient connues depuis longtemps. C'est à M. Léon Partiot qu'est due leur découverte dans les alluvions de la Garonne à Toulouse. M. Partiot les remit à son professeur Moquin-Tandon, et celui-ci les inscrivit sous le nom de *Paludina vitrea* (1). M. Jean Charpentier, de Bex (Suisse), auquel quelques échantillons furent communiqués, en fit une nouvelle espèce dédiée par lui à notre savant collègue M. de Saint-Simon, autre élève de Moquin, et décrite par ce dernier sous le vocable de *Paludina Simoniana* Charpentier (2).

M. l'abbé Dupuy les plaça dans les *Bythinia* (Catal. extramar. testac., 1848) et, avec doute, parmi les *Hydrobia*, en 1861 (3).

Dans le courant de l'année 1855, Moquin-Tandon (4) eut l'idée singulière de ranger nos coquilles dans le genre terrestre *Acme*.

En 1863, M. Bourguignat, voyant que les espèces qu'il avait sous les yeux ne répondaient à aucun genre connu, fit paraître la monographie du nouveau genre *Moitessieria*, dédié à M. Moitessier, de Montpellier.

Déjà en 1842 M. Paul Massot, de Perpignan, avait trouvé des *Moitessieria* vivantes dans une source dite Fouradada, à 2 kilomètres environ au nord de Tautavel, sur les bords d'une route qui conduit dans l'Aude; mais cette trouvaille était restée inédite jusqu'en 1862, époque à laquelle Michaud publia à ce sujet une note dans le *Journal de Conchyliologie*. Ces faits nous sont attestés par M. Massot lui-même, en 1872 (5).

---

(1) Moll. Toulouse, p. 17. 1843 (extr. Mémoir. Acad. Toulouse).

(2) Saint-Simon, Miscell. malac., I, p. 38, 1848 (Toulouse).

(3) Hist. moll. franç., t. V, p. 574.

(4) Hist. nat. moll. franç., t. II, p. 511.

(5) Massot, *Énum. moll. terr. et fluv. viv. Pyrénées-Orientales*, p. 60.

Dernièrement, M. Georges Coutagne de Saint-Chamas, ayant découvert une nouvelle *Moitessieria* dans les alluvions du Rhône à Lyon, a eu l'heureuse idée d'étudier à nouveau ce genre peu connu. De cette étude est sorti un travail actuellement en cours de publication (1).

Dans cette brochure, nous apprenons que la *Moitessieria puteana* a été prise, en compagnie des *Paulia*, dans le puits de l'immeuble rue de la Velouterie, 9, à Avignon. Cette capture nous laisse supposer que l'on pourra découvrir de nouvelles *Moitessieria* dans les eaux souterraines.

M. le marquis de Folin a émis l'idée, dans le *Journal de Conchyliologie* (2), que le genre *Lhotelleria* Bourguignat, qu'il réédite sous le nom de *Locardia*, pourrait être souterrain, parce qu'une espèce de ce genre, le *Lhotelleria apocrypha*, a été trouvé dans les alluvions du Rhône au nord de Lyon. Mais M. Bourguignat a combattu cette opinion en se fondant sur le fait que toutes les autres espèces vivantes, au nombre de sept, connues à ce jour, ont été trouvées en Algérie et en Egypte en compagnie des *Amnicola, Melanopsis, paludestrina,* etc. (3), genres habitant les eaux superficielles.

Parmi les coquilles des genres vivant à l'air libre et dont quelques espèces seulement se sont propagées dans les eaux souterraines, nous citerons les *Valvata*, les *Paludestrina*, les *Bythinella* et les *Ancylus*.

Deux espèces ont été décrites sous le nom de *Valvata* (*Valvata erythropomatia* et *Spelœa*, par Hauffen qui les avait recueillies dans les cavernes de la Carniole (4). Mais nous ne croyons pas que ces coquilles appartiennent à ce genre, nous sommes plutôt tentés de les rapporter, à cause de la couleur rougeâtre de leur opercule, à la famille des *Paludinidæ*, dans le voisinage de l'*Hydrobia valvatæformis* Möllendorf (1).

---

(1) Révision sommaire du genre *Moitessieria*, in : feuill. jeun. nat., n° 152, p. 95, 1883.

(2) 3me série, t. XX, n° 3, p. 327, 1880.

(3) Monographie des genres *Pechaudia* et *Hagenmulleria* découverts en Algérie, suivie Descript. nouv. *Lhotelleria* et notice sur ce genre. Paris, juin 1881.

(4) Hauffen, in : *Verbh zool. bot. Ges. Wien.*, taf. 7, fig. 1-2, 1856.

Plusieurs *Paludestrina* ont été découvertes dans les puits artésiens de Tuggurt et dans le gouffre froid de Biskra (Algérie).

M. le conseiller Aristide Letourneux a récolté une foule de petites *Paludinidæ* non encore décrites dans la rivière qui coule à l'intérieur de la grotte de Verlika (Dalmatie).

Les Bythinella semblent se plaire à l'orifice ou à la sortie des cours d'eau souterrains.

Ainsi, M. le Dr Servain a trouvé une espèce inédite aux sources jaillissantes de la Bosna, près de Serajewo, en Bosnie ; M. Georges Coutagne a découvert dans le gouffre d'où jaillit, au moment des grandes eaux, la fontaine de Vaucluse, la *Bythinella Sorgica* (2). Nous-même nous avons récolté en abondance la *Bythinella Reyniesi* Dupuy aux sources mêmes du ruisseau le Théron, près Alet (Aude), à l'endroit où ce petit cours d'eau s'élance du sol par cinq ou six orifices en soulevant des colonnes de sable qui troublent l'onde d'une manière continue. Le docteur Paladilhe a décrit dans ses Miscellanées malacologiques et autres opuscules, les *Bythinella Anianensis* et *eutrepha* recueillies par lui, la première dans les sources profondes de la Font-Cauquillade, près Aniane, et la seconde dans les alluvions du Lez, ruisseau venant au jour par un orifice souterrain.

Tous les mollusques aquatiques dont nous avons parlé jusqu'ici rentrent dans l'ordre des branchifères operculés, appartenant aux deux familles voisines des *Melanidæ* et des *Paludinidæ*, familles dont les genres sont constitués naturellement pour vivre au fond de l'eau adhérent aux rochers, pierres, feuilles mortes, racines de plantes, etc.

---

(1) Beitr. Zur Fauna Bosniens, s. 59, 1873.

(2) *Faune malac. bass. du Rhône*, p. 41, 1881.

Un seul genre de l'ordre des pulmobranches, qui a été rencontré jusqu'ici dans les eaux souterraines ou à l'orifice de cavernes, est le genre *Ancylus*.

L'*A. Sandbergeri* Wiëdersheim (1), a été retiré des grottes des Alpes de la la Souabe. M. Louis de Malafosse a constaté la présence d'espèces du même genre dans la fontaine intermittente de Fontestorbes, près Bélesta (Ariège), véritable ruisseau sortant des entrailles du sol, ainsi que dans les curieux affluents souterrains du Tarn, dont notre collègue a donné la description détaillée dans son étude magistrale sur les gorges du Tarn entre les grands causses (2).

Les *Ancylus*, parmi les pulmobranches, sont les mieux organisés pour vivre au fond de l'eau, puisqu'ils restent collés aux quartiers de roche, pierres et bois submergés. Les *Lymnæa*, *Physa*, *Planorbis*, etc., qui viennent souvent respirer à la surface du liquide, n'ont pas été au contraire signalés dans les eaux souterraines.

## CONCLUSION

De nos constatations il résulte qu'un certain nombre de mollusques se sont sélectés des caractères spéciaux pour vivre dans les nappes d'eau et les cavernes, que ces mollusques s'observent principalement dans les régions calcaires les plus riches en grottes et crevasses de toute sorte dues aux plissement, contournement et failles des strates qui composent ces terrains, ainsi que dans les pays où les eaux

---

(1) Verbh. Wurzburg, *Physiol. méd. Ges.* (N. F.) Band IV, taf. 1, fig. 1-3, 1875.

(2) Supplément au $6^{me}$ bulletin de la Société de Géographie de Toulouse, 1882, et tiré à part.

8 JUL 1886

# DÉCISIONS DU COMITÉ D'IMPRESSION

## *Séance du* 13 *février* 1884.

1° Les Mémoires paraîtront selon leur ordre de rentrée au Secrétariat.

2° Le Secrétaire-général, chargé de la correction des épreuves, laisse aux auteurs huit jours par feuille pour cette correction. Ce délai expiré, il sera passé outre.

3° Le bulletin présentera trois paginations : la première affectée aux travaux inédits, la seconde aux procès-verbaux, et la troisième à l'énumération des ouvrages reçus par la Société.

MM. les auteurs de Mémoires imprimés dans le *Bulletin* pourront en faire exécuter à leurs frais un tirage à part aux prix suivants, par l'intermédiaire de la Société :

| NOMBRE DE FEUILLES. | 50 exemp. | 100 exemp. | 200 exemp. | 500 exemp. |
|---|---|---|---|---|
| Pour une feuille (16 pages), papier, pliage, piqure et enveloppe de couleur | 9$^{f}$ » | 12 $^{f}$» | 18 » | 38$^{f}$ » |
| Trois quarts de feuille (12 pages). . . | 8 » | 11 » | 20$^{f}$ » | 34 » |
| Demi-feuille (8 pages). . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 25 » |
| Quart de feuille (4 pages). . . . . . . | 4 » | 6 » | 10 » | 18 » |
| Pour les Mémoires qui auraient plus d'une feuille d'impression, la 2$^{e}$ et les suivantes seront comptées chacune à raison de. . . . . . . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 27 » |
| Un titre d'une page est de. . . . . . . | 1 50 | » » | » » | » » |
| Une couverture imprimée. . . . . . . . | » » | 1 » | 1 50 | 3 » |

# SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.

*Les séances se tiennent à* 8 *heures précises du soir, rue St-Rome,* 28,
les 1er et 3e mercredi de chaque mois,
du 3e mercredi de *Novembre* au 1er mercredi d'*Août*.

MM. les Membres sont instamment priés de faire connaître au secrétariat leurs changements de domicile.

Adresser les envois d'argent au trésorier, M. J. Chalande,
51, *rue des Couteliers, Toulouse.*
**Ou au Secrétariat, rue Saint-Rome, 28.**

## Sommaire du présent bulletin.

Pages.
Composition du Bureau de la Société pour l'année 1884......... 5
Etat des membres de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, au 1er février 1884.................................. 6
Travaux originaux. — J. Comère : Catalogue des Diatomées des environs de Toulouse.............................. 13
P. Fagot : Mollusques souterrains de l'Europe et de l'Algérie. 25
Procès-verbaux, 1884. — *Séances des* 2, 16 *janvier et* 6 *février*.. I
Publications reçues par la Société.. ........................ j

Toulouse. — Typographie de Durand, Fillous et Lagarde, rue Saint-Rome, 44.

8 JUL 1886

# SOCIÉTÉ
# D'HISTOIRE NATURELLE
# DE TOULOUSE.

DIX-HUITIÈME ANNÉE. — 1884

## BULLETIN TRIMESTRIEL

Avril. — Mai. — Juin.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

TOULOUSE
IMPRIMERIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44

1884

## Extrait du règlement de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse

Art. 1er. La Société a pour but de former des réunions dans lesquelles les naturalistes pourront exposer et discuter les résultats de leurs recherches et de leurs observations.

Art. 2. Elle s'occupe de tout ce qui a rapport aux sciences naturelles, Minéralogie, Géologie, Botanique et Zoologie. Les sciences physiques et historiques dans leurs applications à l'Histoire Naturelle, sont également de son domaine.

Art. 3. Son but plus spécial sera d'étudier et de faire connaître la constitution géologique, la flore, et la faune de la région dont Toulouse est le centre.

Art. 4. La Société s'efforcera d'augmenter les collections du Musée d'Histoire Naturelle de Toulouse.

Art. 5. La Société se compose : de Membres-nés — Honoraires — Titulaires — Correspondants.

Art. 8. Les candidats au titre de membres titulaires devront être agréés par une Commission d'admission. La proposition sera faite par un membre de la Société et remise entre les mains du Président.

La Commission d'admission est composée des membres du bureau et de ceux du comité de publication, ses décisions ne seront valables qu'avec un minimum de 5 membres présents.

Art. 9. La Société statuera par un vote au scrutin secret sur les présentations acceptées par la Commission d'admission, au plus tard dans la seconde séance qui suivra la présentation.

Art. 10. Les membres titulaires paient une cotisation annuelle de 12 fr., payable au commencement de l'année académique contre quittance délivrée par le Trésorier.

Art. 11. Le droit au diplôme est gratuit pour les membres honoraires et correspondants ; pour les membres titulaires il est de 5 francs.

Art. 12. Le Trésorier ne peut laisser expédier les diplômes qu'après avoir reçu le montant du droit et de la cotisation. Alors seulement les membres sont inscrits au Tableau de la Société.

Art. 14. Lorsqu'un membre néglige d'acquitter son annuité, il perd, après deux avertissements, l'un du Trésorier, l'autre du Président, tous les droits attachés au titre de membre.

Art. 18. Le but de la Société étant exclusivement scientifique, le titre de membre ne saurait être utilisé dans une entreprise industrielle.

Art. 20. Le bureau de la Société se compose des officiers suivants : Président ; 1er et 2e Vice-présidents ; Secrétaire-général ; 2 Secrétaires-adjoints ; Trésorier ; Bibliothécaire-Archiviste.

Art. 31. L'élection des membres du Bureau, du Conseil d'administration et du Comité de publication, a lieu au scrutin secret dans la première quinzaine de janvier. Ils sont nommés pour une année. Le Secrétaire-général, les Secrétaires-adjoints, le Trésorier, l'Archiviste et les Membres du Conseil et du Comité peuvent seuls être réélus immédiatement dans les mêmes fonctions.

Art. 33. La Société tient ses séances le mercredi à 8 heures du soir. Elles s'ouvrent le premier mercredi après le 15 novembre, et ont lieu tous les 1er et 3e mercredi de chaque mois jusqu'au 1er mercredi du mois d'août inclusivement.

Art. 39. La publication des découvertes ou études faites par les membres de la Société et par les commissions, a lieu dans un recueil imprimé aux frais de celle ci, sous le titre de : *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*. Chaque livraison porte son numéro et la date de sa publication.

Art. 41. La Société laisse aux auteurs la responsabilité de leurs travaux et de leurs opinions scientifiques. Tout Mémoire imprimé devra donc porter la signature de l'auteur.

Art. 42. Celui-ci conserve toujours la propriété de son œuvre. Il peut en obtenir des tirages à part, des réimpressions, mais par l'intermédiaire de la Société.

Art. 48. Les membres de la Société sont tous invités à lui adresser les échantillons qu'ils pourront réunir.

Art. 52. En cas de dissolution, les diverses propriétés de la Société reviendront de droit à la ville de Toulouse.

souterraines s'étendent en nappes coulant dans le sol à de faibles profondeurs.

La recherche de ces mollusques a été un peu négligée jusqu'à ces dernières années; mais si les paléontologistes, les entomologistes et les amateurs de diatomées ou autres organismes vivant dans les eaux privées de lumière, joignaient leurs efforts à ceux des malacologistes pour recueillir les coquilles vivant dans les conditions biologiques indiquées par nous, nous ne doutons pas qu'on n'arrive à des résultats satisfaisants. Pour nous occuper du bassin garumnien, les Pyrénées, les sources souterraines des gorges du Tarn, les puits artésiens des Pyrénées-Orientales, n'ont point encore livré tous leurs secrets.

Nous formons des vœux pour que notre appel soit entendu de tous les naturalistes qui ont l'occasion de visiter ou d'explorer ces régions. Avec un peu d'habitude, il est facile de récolter ces petits mollusques peu encombrants et dont la coquille se conserve indéfiniment sans préparation aucune. Trop heureux si notre travail sans prétention peut obtenir le résultat auquel il est destiné !

## OBSERVATIONS.

Si nous avons laissé les *Helix Hauffeni* Schmidt, *Valvata erythro-pomatia* et *spelæa* Hauffen, parmi les oculés, c'est que ces espèces appartiennent à des genres dont tous les autres représentants sont munis d'yeux. Nous n'avons pas cependant voulu dire que ces espèces cavernicoles possèdent les organes de la vision, puisque d'après les observations de Schmidt (in Malak. blatt., s. 10, 1861), l'animal de l'*Helix Hauffeni* est blanc, presque transparent et muni de quatre tentacules comme les autres hélicéens, mais sans qu'il ait été possible de découvrir aucune trace de points oculaires sur ces tentacules. Il doit en être de même pour les prétendues *valvata* des souterrains de la Carniole. Quoique appartenant à des genres dont les espèces oculées sont très nombreuses, elles sont probablement aveugles par atrophie d'organes devenus superflus dans le milieu où elles sont destinées à vivre. Si nous ne sommes point aussi affirmatif à cet égard, c'est que l'anatomie de leurs animaux n'a pas encore été faite, du moins à notre connaissance.

Il est regrettable que les personnes qui habitent les contrées où se trouvent des mollusques souterrains, ne fassent point l'anatomie de ces mollusques ou ne les expédient à des savants capables de procéder à cette anatomie. Ce serait le moyen le plus sûr d'arriver à la démonstration palpable de la théorie de l'adaption aux milieux, théorie que l'on soupçonne, mais que l'observation directe n'a pas encore confirmée.

# LES LAMELLICORNES FRANÇAIS

Par M. Jules **Chalande**, membre titulaire.

Plusieurs raisons m'ont déterminé à entreprendre la classification des Lamellicornes français en tableaux dichotomiques. Je n'ai pas besoin de faire ressortir l'utilité de ce genre de classification ; peu d'ouvrages permettent aux débutants de dénommer par eux-mêmes les insectes qu'ils rapportent de leurs chasses, et les remarquables travaux qu'a fait naître cette importante famille, sont plutôt des encyclopédies destinées, grâce à l'abondance des matières, à fixer les caractères de chaque espèce d'après la description des auteurs, que des travaux réellement pratiques pour la détermination.

J'ai cherché pour établir ces tableaux, à signaler, non les caractères naturels sur lesquels sont basées les coupes ou les divisions spécifiques, mais les caractères les plus saillants et les plus faciles à distinguer, sans avoir recours à la mutilation des insectes que l'on veut dénommer. C'est aux commençants que ce travail est particulièrement destiné et une division peut-être plus savante leur eut offert moins d'avantages. Néanmoins, j'ai l'espoir qu'il pourra être un auxiliaire utile à tous.

Pour la rédaction de ces tableaux dichotomiques, j'ai adopté une forme encore peu usitée dans les travaux entomologiques, mais qui me semble plus correcte et facilite moins les erreurs. Cependant, il ne faut pas se faire illusion : malgré toute l'attention qu'y mettra un commençant, il pourra faire parfois fausse route, aussi est-il toujours bon de vérifier avec soin le résultat acquis, avec les descriptions complètes données par les auteurs.

J'ai signalé certaines espèces qui m'ont paru trop douteuses ; bien d'autres aussi méritaient d'être annotées ; mais c'eut été une révision complète des Lamellicornes qu'il m'aurait fallu entreprendre, et j'aurais craint de sortir du cadre restreint que je m'étais tracé et d'outrepasser mon but.

—

## LES LAMELLICORNES FRANÇAIS

*Caractères.* — Cinq articles à tous les tarses. — Antennes insérées au-devant des yeux, composées de huit à onze articles ; terminées en massue, celle-ci formée par les derniers articles dilatés, du côté interne, en forme de lamelles, pouvant s'ouvrir ou se fermer comme les feuillets d'un livre.

Beaucoup d'auteurs ont réuni à cette famille, celle des *Pectinicornes*, sous le nom de *Scarabéides* ou *Lamellicornes*. Cependant Lacordaire les a considérés comme formant deux familles distinctes, et a très nettement établi les caractères qui ne permettaient pas de les réunir. Aujourd'hui, c'est l'opinion généralement adoptée.

Les caractères distinctifs de ces deux familles, peuvent se résumer ainsi :

Antennes à massue feuilletée, composée d'articles mobiles comme les feuillets d'un livre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **Lamellicornes.**

Antennes à massue pectiniforme composée d'articles fixes disposés en forme de peigne. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **Pectinicornes.**

Au point de vue anatomique, le système nerveux présente chez tous les Lamellicornes étudiés jusqu'ici, une grosse masse ganglionnaire dans le thorax, et point de ganglions abdominaux ; tandis qu'il existe chez les Pectinicornes des ganglions thoraciques et abdominaux distincts. Néanmoins, le groupe des *Passales*, composé d'espèces américaines, et qui n'a pas de représentants en Europe, semble établir le passage entre ces deux caractères.

## Tableau dichotomique des genres.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Joues dilatées en tranche horizontale formant avec l'épistome un chaperon voilant le labre et les mandibules. | 2 |
| | Labre et mandibules à découvert. | 3 |
| 2 | Tibias postérieurs armés d'un éperon. — Pygidium non voilé par les élytres. — Antennes de huit ou neuf articles, les trois derniers constituant la massue. 1er groupe, *Scarabæïdæ.* | 13 |
| | Tibias postérieurs armés de deux éperons. — Pygidium voilé par les élytres. — Antennes de neuf articles, les trois derniers constituant la massue. 2me groupe, *Aphodidæ.* | 21 |
| 3 | Antennes de onze articles, les trois derniers constituant la massue. 3me groupe, *Geotrupidæ.* | 37 |
| | Antennes de moins de onze articles. | 4 |
| 4 | Pygidium voilé par les élytres. | 5 |
| | Pygidium non voilé par les élytres. | 6 |
| 5 | Abdomen de cinq arceaux. — Elytres à intervalles tuberculeux. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. 4me groupe, *Trogidæ.* | 42 |
| | Abdomen de six arceaux. — Elytres non tuberculeuses. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. 5me groupe, *Hybalidæ.* | 43 |
| 6 | Epistome en triangle, à angle antérieur plus ou moins tronqué ou arrondi, débordé de chaque côté par les mandibules. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Prosternum ordinairement relevé postérieurement (1). 6me groupe, *Oryctidæ.* | 44 |
| | Epistome jamais en triangle ; rectangulaire ou trapézoïdal, et tronqué ou arqué en avant. — Antennes de huit à dix articles, dont les derniers, en nombre variable, constituent la massue. — Prosternum jamais relevé postérieurement. | 7 |

---

(1) Les *Ochodæus* n'ont pas le prosternum relevé postérieurement ; ils font seuls exception à cette règle.

7 Antennes de huit articles. . . . . . . . 7me groupe, *Calicnemidæ*. 47
Antennes de neuf à dix articles . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

8 Antennes non insérées dans une sinuosité des côtés de la tête, composées de neuf à dix articles ; à massue formée d'un nombre variable de feuillets. — Epistome séparé du front par une légère suture. . . . . . . 9
Antennes insérées dans une sinuosité profonde des côtés de la tête, composées de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Epistome non séparé du front par une suture. . . . . . . . . . . . 12

9 Ongles des pieds intermédiaires et postérieurs égaux. . . . . . . . . . 10
Ongles des mêmes pieds inégaux. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11

10 Tête constituant avec l'épistome un rectangle allongé, environ deux fois aussi long que large. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Ongles longs et grêles. . . . . . . 8me groupe, *Anthypnidæ*. 48
Epistome transversal. — Antennes de neuf ou dix articles, à massue composée d'un nombre variable de feuillets. — Ongles forts munis en dessous d'une dent ordinairement arquée, ou d'une membrane. . . 9me groupe, *Melolonthidæ*. 49

11 Jambes antérieures armées d'un éperon, les postérieures de deux éperons. — Tarses postérieurs terminés par deux ongles. — Antennes de neuf articles, les trois derniers constituant la massue. . . . . . . . . . 10me groupe, *Anomalidæ*. 58
Jambes antérieures et postérieures sans éperons. — Tarses postérieurs terminés par un seul ongle, quelquefois bifide. — Antennes de neuf à dix articles, les trois derniers constituant la massue. . . . . . . . . 11me groupe, *Hopliidæ*. 60

12 Elytres fortement échancrées à leur côté externe. . . . . . . . . . . 12me groupe, *Cetonidæ*. 61
Elytres sans échancrure à leur côté externe. 13me groupe, *Trichiidæ*. 63

## 1er Groupe. — SCARABÆIDÆ.

13 Tibias intermédiaires et postérieurs étroits à la base. — Tarses grêles et filiformes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14
Tibias intermédiaires et postérieurs fortement élargis à la base. — Tarses comprimés. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16

14 Antennes de huit articles. — Pygidium en triangle plus long que large. 1er *genre,* **Sisyphus.**
Antennes de neuf articles. — Pygidium en triangle plus large que long. 15

15 Tarses antérieurs nuls. — Dernier article des tarses postérieurs de même longueur que le premier. — Elytres non échancrées à leur bord externe. . . . . . . . . . . . . . . . . 2me *genre,* **Scarabæus.**
Tarses antérieurs existant. — Dernier article des tarses postérieurs plus long que les quatre premiers réunis. — Elytres présentant une forte échancrure à leur bord externe. . . 3me *genre,* **Gymnopleurus.**

16 Ecusson indistinct. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 17
Ecusson apparent ou remplacé par un vide scutellaire. . . . . . . . 20

17 Prothorax sans fossette apparente vers le milieu de ses côtés. — Elytres à huit stries, y compris la marginale. *Antennes de neuf articles.* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 18
Prothorax présentant une fossette large et profonde vers le milieu de ses côtés. — Elytres à neuf stries. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 19

18 Cuisses intermédiaires et postérieures munies de rangées de points pilifères ou parsemées de gros points enfoncés. 4me *genre,* **Onthophagus.**
Cuisses intermédiaires et postérieures sans rangées de points pilifères ni parsemées de gros points ; presque lisses. . 5me *genre,* **Caccobius.**

19 Antennes de neuf articles. — Prothorax non échancré sur les côtés avant ses angles postérieurs ; creusé d'une sillon médian plus ou moins apparent. — Intervalle juxta-marginal des élytres non relevé en forme de carène. — Tarses antérieurs existant. . . . . 6me *genre*, **Copris.**

Antennes de huit articles. — Prothorax échancré sur les côtés avant ses angles postérieurs ; creusé de deux courts sillons sur la partie médiaire de sa base. — Intervalle juxta-marginal relevé en forme de carène. — Tarses antérieurs nuls. . . . . . . . 7me *genre*, **Bubas.**

20 Antennes de huit articles. — Prothorax creusé en arrière de deux courts sillons dans la partie médiaire de sa base. — Elytres à neuf stries. — Tarses antérieurs nuls, au moins chez les ♂. . . . . . 8me *genre*, **Onitis.**

Antennes de neuf articles. — Prothorax non creusé de sillons à la base. — Elytres à huit stries. — Tarses antérieurs existant ♂ et ♀. . . . . . 9me *genre*, **Oniticellus.**

## 2me Groupe. — APHODIDÆ.

21 Labre et mandibules entièrement voilés par le chaperon. . . . . . . . 22

Labre et mandibules incomplètement voilés par le chaperon. . . . . . 36

22 Prothorax non creusé d'un sillon sur la moitié postérieure de sa ligne médiane. — Elytres entières à l'angle sutural. . . . . . . . . . . 23

Prothorax creusé d'un sillon sur la moitié postérieure de sa ligne médiane ; ou, non creusé de ce sillon, mais alors, élytres obliquement coupées à l'angle sutural, et armées d'une épine à l'extrémité de la suture. . 31

23 Ecusson égal au quart ou au cinquième de la longueur des élytres. . . 24

Ecusson plus court que le cinquième de la longueur des élytres. . . . 28

24 Elytres légèrement planes à la base, autour de l'écusson. . . . . . . 25

Elytres plus ou moins convexes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27

25 Elytres tronquées à leur sommet. . . . 10me *genre*, **Colobopterus.**

Elytres obtuses ou arrondies au sommet. . . . . . . . . . . . . . 26

Elytres à stries ponctuées, non rebordées. — Prothorax fortement rebordé à la base. — Ventre rouge. 11me *genre*, **Coprimorphus.**

26 Elytres à stries ponctuées, les cinq premières finement rebordées. — Prothorax finement rebordé à la base. — Ventre noir. . . . . . . 12me *genre*, **Eupleurus.**

Stries profondes crénelées. — Long. 4mm à 5mm 1/2. . . . . . . . . . 13me *genre*, **Otophorus.**

27 Stries peu profondes ponctuées. — Long. 9mm à 12mm. . . . . . . . 14me *genre*, **Teuchestes.**

Elytres à dix stries, les cinq premières s'avançant jusqu'à la base, entre le calus et la suture humérale. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 29

28 Elytres à dix stries, les sept premières s'avançant jusqu'à la base ; ou élytres creusées de sept sillons. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 30

Tête non voûtée. — Partie supérieure des yeux à peine voilée par le prothorax. . . . . . . . . . . . . . . . . . 15me *genre*, **Aphodius.**

29 Tête voûtée. — Partie supérieure des yeux en majeure partie, ou entièrement voilée par le prothorax. . . . . 16me *genre*, **Ammæcius.**

Elytres à dix stries, les sept premières s'avançant jusqu'à la base . . . . 17me *genre*, **Hexalus.**

30 Elytres creusées de sept sillons . . . . . 18me *genre*, **Heptaulacus.**

Prothorax non creusé d'un sillon sur sa ligne médiane. — Elytres obliquement coupées à l'angle sutural, et armées d'une épine à l'extrémité de la suture. . . . . . . . . . . . 19me *genre*, **Plagiogonus.**

31 Prothorax creusé d'un sillon sur la moitié postérieure de sa ligne médiane . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 32

Cuisses postérieures moins renflées que les antérieures. — Tibias postérieurs bidentés ou quadridentés à leur côté externe. — Tarses grêles, à premier article filiforme. — Ongles très distincts. . . . . 33

32 Cuisses postérieures plus renflées que les antérieures. — Tibias postérieurs munis de cinq à huit dents à leur côté externe. — Tarses ramassés, graduellement plus petits, à premier article triangulaire. — Ongles presque indistincts. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 35

33 Prothorax sans sillons transverses. — Tibias postérieurs bidentés. . . 20me *genre*, **Oxyomus.**

Prothorax creusé de sillons transverses, plus ou moins profonds. — Tibias postérieurs quadridentés. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 34

34 Prothorax faiblement sillonné transversalement sur son disque. . . . 21me *genre*, **Pleurophorus.**

Prothorax creusé de sillons transverses n'atteignant pas les bords latéraux et séparés par des intervalles saillants. . 22me *genre*, **Rhyssemus.**

35 Prothorax creusé de légers sillons transverses, non séparés par des intervalles saillants. — Eperons des jambes postérieures étroits. . 23me *genre*, **Diastictus.**

Prothorax creusé de forts sillons transverses, séparés par des intervalles saillants. — Eperons des jambes postérieures un peu dilatés et comprimés. . . . . . . . . . . . . . . 24me *genre*, **Psammobius.**

36 Eperons des jambes postérieures parallèles ou aigus. — Ongles grêles, très distincts. — *Prothorax rebordé à la base.* . . . . . . . . 25me *genre*, **Dimalia.**

Eperons des jambes postérieures aplatis en forme de spatule. — Ongles rudimentaires et peu distincts. — *Prothorax sans rebord à la base.* 26me *genre*, **Ægyalia.**

## 3me Groupe. — GEOTRUPIDÆ.

37 Front non chargé d'une corne ♂ et ♀. — Intervalle sutural des élytres non rebordé. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 38

Front armé chez le ♂ d'une corne élevée, fixe ou mobile. — Intervalle sutural des élytres rebordé le long de la suture. . . . . . . . . . . 41

38 Prothorax armé de cornes et de saillies. . 27me *genre*, **Minotaurus.**

Prothorax sans cornes ni saillies . . . . . . . . . . . . . . . . . . 39

39 Epistome en angle arrondi en avant. — Article intermédiaire de la massue des antennes un peu plus court que les autres, caché pendant la contraction. . . . . . . . . . . . . . 28me *genre*, **Geotrupes.**

Epistome en demi-cercle. — Article intermédiaire de la massue des antennes de la même longueur que les autres, visible pendant la contraction . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40

40 Elytres libres, recouvrant des ailes propres au vol. . . . . . . . . . .
29me *genre,* **Silotrupes.**

Elytres soudées. — Ailes nulles ou rudimentaires. . . . . . . . . . .
30me *genre,* **Thorectes.**

41 Prothorax à angles postérieurs arrondis en demi-cercle. — Front armé chez le ♂ d'une corne élevée et fixe. — Yeux divisés à moitié par le prolongement des joues. . . . . . . . . 31me *genre,* **Bolboceras.**

Prothorax à angles postérieurs prononcés, presque droits et émoussés. — Front armé chez le ♂ d'une corne allongée et mobile. — Yeux entièrement divisés par le prolongement des joues. . . . . . . . . .
32me *genre,* **Odontæus.**

## 4me Groupe. — TROGIDÆ.

42 Un seul genre . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 33me *genre,* **Trox.**

## 5me Groupe. — HYBALIDÆ

43 Elytres sans calus huméral saillant ; présentant des stries à peine visibles. — Jambes antérieures tridentées à leur côté externe. . . . . . .
34me *genre,* **Hybalus.**

Elytres présentant des rangées striales de points au nombre de dix-sept à dix-huit, dont les neuf premières s'avancent jusqu'à la base, entre la suture et le calus huméral ; celui-ci saillant. — Jambes antérieures bidentées à leur côté externe.. . . . . . 35me *genre,* **Hybosorus.**

## 6me Groupe. — ORYCTIDÆ.

44 Yeux non coupés en avant par les joues. — Prosternum non relevé postérieurement. — Jambes antérieures armées de deux dents à leur côté externe. . . . . . . . . . . . . . . . 36me *genre,* **Ochodæus.**

Yeux coupés en avant par les joues. — Prosternum relevé postérieurement. — Jambes antérieures armées de trois dents à leur côté externe . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 45

45 Prothorax présentant une saillie transverse. — Prosternum relevé postérieurement et couronné de poils . . . . 37me *genre,* **Oryctes.**

Prothorax sans saillie transverse. — Prosternum relevé antérieurement et postérieurement. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 46

46 Mandibules arquées extérieurement. — Suture frontale chargée d'une corne, et prothorax offrant une dépression en avant chez le ♂ ; ou suture frontale gibbeuse et prothorax sans dépression chez la ♀. . . 38me *genre,* **Phyllognathus.**

Mandibules tridentées à leur côté externe. — Suture frontale chargée d'un ou de deux tubercules, et prothorax sans dépression en avant ♂ et ♀. . . . . . . . . . . . . . . . . 39me *genre,* **Péntodon.**

## 7me Groupe. — CALICNEMIDÆ.

47 Massue des antennes composée de trois articles. — Tarses postérieurs plus courts que le tibia et terminés par un seul ongle. . . . . . . . 40me *genre,* **Calicnemis.**

Massue des antennes composée de cinq articles. — Tarses postérieurs plus longs que le tibia et terminés par deux ongles. . . . . . . . . 41me *genre,* **Pachypus.**

## 8me Groupe. — ANTHYPNIDÆ.

48 Un seul genre. . . . . . . . . . . . . . 42me *genre,* **Anthypna.**

## 9me Groupe. — MELOLONTHIDÆ.

49 Elytres sans côtes ni nervures. — Pygidium non prolongé, ni échancré à l'extrémité. . . . . . . . . . . . . . 43me *genre,* **Polyphylla.**

Elytres chargées de nervures plus ou moins apparentes, ou rayées de dix stries environ. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 50

50 Elytres chargées de nervures plus ou moins apparentes. . . . . . . . 51

Elytres rayées chacune de dix stries environ. — *Antennes de neuf ou dix articles, les trois derniers constituant la massue.* . . . . . 54

51 Massue des antennes composée de plus de trois feuillets. — Ongles armés chacun en dessous d'une dent assez longue et arquée. . . . . 52

Massue des antennes composée de plus de trois feuillets ♂ et ♀. — Ongles armés chacun d'une petite dent relevée, située ordinairement à la base. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 53

52 Massue des antennes composée de sept feuillets chez le ♂ et de six chez la ♀. — Pygidium terminé par un prolongement. . . . . . . 44me *genre*, **Melolontha**.

Massue des antennes composée de cinq feuillets chez le ♂ et de quatre chez la ♀. — Pygidium non prolongé ; échancré à l'extrémité. . . 45me *genre*, **Anoxia**.

53 Antennes de neuf articles, les troisième et quatrième allongés, environ deux fois aussi longs que larges, les cinquième et sixième très courts, plus larges que longs, les trois derniers constituant la massue. . . . 46me *genre*, **Amphimallus**.

Antennes de dix articles, les troisième, quatrième et cinquième courts, presque globulaires, les sixième et septième très courts, plus larges que longs ; les trois derniers constituant la massue. . . . . . . . 47me *genre*, **Rhizotrogus**.

54 Jambes antérieures bidentées à leur côté externe. . . . . . . . . . . . 55

Jambes antérieures tridentées à leur côté externe. . . . . . . . . . . . 57

55 Yeux saillants débordant au-dessus du front. — Elytres presque parallèles, environ quatre fois aussi longues que le prothorax. — *Antennes de neuf articles*. . . . . . . . . . . . . . . 48me *genre*, **Serica**.

Yeux non saillants. — Elytres élargies vers les 2/3 postérieurs, environ deux fois 1/2 ou trois fois aussi longues que le prothorax. . . . . . 56

56 Antennes de dix articles. — Prothorax tronqué en ligne transverse à la base. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 49me *genre*, **Maladera**.

Antennes de neuf articles. — Prothorax arqué et bissinué à la base. . . 50me *genre*, **Omaloplia**.

57 Antennes de dix articles. — Ongles non munis en dessous d'une membrane. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 51me *genre*, **Triodonta**.

Antennes de neuf articles. — Ongles munis en dessous d'une membrane. 52me *genre*, **Hymenoplia**.

## 10me Groupe. — ANOMALIDÆ.

58 Elytres convexes. — Abdomen glabre pourvu sur chaque arceau d'une rangée de points pilifères. *Epistome transversal.* . . . . . . . . . . 53me *genre,* **Anomala.**

Elytres planiuscules ou peu convexes sur le dos. — Abdomen plus ou moins pubescent, au moins sur les côtés. . . . . . . . . . . . . . . 59

59 Epistome transversal. — Abdomen hérissé de poils longs au moins sur les côtés. . . . . . . . . . . . . . 54me *genre,* **Phyllopertha.**

Epistome trapézoïdal, offrant en avant une protubérance relevée. — Abdomen densément revêtu de poils ordinairement blanchâtres, plus ou moins couchés . . . . . . . . . . . . . . 55me *genre,* **Anisoplia.**

## 11me Groupe. — HOPLIIDÆ.

60 Un seul genre.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 56me *genre,* **Hoplia.**

## 12me Groupe. — CETONIDÆ.

61 Jambes antérieures bidentées à leur côté externe. . . . . . . . . . . . 57me *genre,* **Oxythyrea.**

Jambes antérieures tridentées à leur côté externe. . . . . . . . . . . 62

62 Dessus du corps complètement recouvert de poils longs et serrés. . . . 58me *genre,* **Epicometis.**

Dessus du corps glabre ou presque glabre . . . 59me *genre,* **Cetonia.**

## 13me Groupe. — TRICHIIDÆ.

63 Prothorax offrant deux saillies longitudinales. — Elytres déprimées sur la suture. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 64

Prothorax sans saillies longitudinales. — Elytres non déprimées sur la suture. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 65

64 Prothorax parallèle dans sa partie basilaire. — Elytres en partie recouvertes d'écaillettes. — Long. 7 à 10mm. . . . 60me *genre,* **Valgus.**
Prothorax rétréci à la base. — Elytres ne présentant pas d'écailles. — Long. 30mm environ. . . . . . . . 61me *genre,* **Osmoderma.**

65 Prothorax pubescent, légèrement rétréci à la base. 62me *genre,* **Trichius.**
Prothorax glabre, offrant à la base sa plus grande largeur. . . . . . 63me *genre,* **Gnorinus.**

---

## Tableaux dichotomiques des espèces.

### 1er Groupe.

### SCARABÆIDÆ.

*Caractères.* — Joues dilatées en tranche horizontale formant avec l'épistome un chaperon voilant le labre et les mandibules. — Antennes de huit ou neuf articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium non voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Tibias postérieurs armés d'un seul éperon.

Les insectes de ce groupe sont ordinairement noirs, quelques espèces ont des couleurs métalliques. Ils vivent tous au sein des matières stercoraires.

### 1er Genre. — Sisyphus, Latreille.

Les *Sisyphus* se rencontrent principalement sur nos coteaux du Midi, on les trouve roulant des crottins de chèvres sur lesquels les femelles déposent leurs œufs.

Il existe peu de différences entre les deux sexes :

♂ — Eperon des jambes antérieures plus long que la première dent antérieure externe.

♀ — Eperon des jambes antérieures effilé, de la même longueur que la première dent antérieure externe.

Ce genre n'est représenté que par une seule espèce :

*Noir. — Chaperon bidenté. — Prothorax finement chagriné. — Elytres marquées de faibles stries. — Abdomen presque triangulaire. — Long.* $6^{mm}$ 1/2 *à* $11^{mm}$ . . . . . . . . . **S. Schæfferi**, L.

## $2^{me}$ Genre. — SCARABÆUS, Linné.

Les *Scarabœus* (*Atenchus Web.*) sont des insectes de grande taille, d'une couleur noire plus ou moins brillante ; ils vivent principalement sur le littoral méditerranéen, au milieu des dunes, où on les trouve roulant de grosses boules de matières excrémentielles, qu'ils enfouissent dans le sable.

♂ — Jambes postérieures plus arquées.
♀ — Jambes postérieures moins arquées.

Ce genre est représenté en France par trois espèces :

1 Prothorax couvert de petits points saillants. *Long.* $22^{mm}$ *à* $32^{mm}$. . . **S. sacer**, L.
Prothorax marqué de gros points varioliques épars. . . . . . . . . . 2

2 Elytres à stries légères ; intervalles plans. — *Long.* $15^{mm}$ *à* $32^{mm}$. . . **S. semipunctatus**, F.
Elytres à sillons profonds ; intervalles convexes de la même largeur que les sillons. — *Long*, $14^{mm}$ *à* $23^{mm}$. . . . . . **S. laticollis**, L.

## $3^{me}$ Genre. — GYMNOPLEURUS, Illiger.

Les *Gymnopleurus* ont le faciès des Scarabæus ; ils sont plus petits et possèdent souvent un éclat métallique ; ils se distinguent à première vue de ces derniers par l'échancrure du bord externe de leurs élytres.

♂ — Eperon des jambes antérieures à peu près droit, obtus, paraissant émoussé ou taillé en biseau.
♀ — Eperon des jambes antérieures effilé, pointu et légèrement recourbé.

Nous possédons en France quatre espèces de ce genre, qui se trouvent répandues principalement dans les régions chaudes :

1 Prothorax et élytres marqués de gros points varioliques. — *Long.* $9^{\mathrm{mm}}$ à $14^{\mathrm{mm}}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . **G. flagellatus**, F.
Prothorax et élytres non marqués de points varioliques. . . . . . . . 2

2 Prothorax très finement et presque uniformément granuleux. — Elytres finement et granuleusement marquées de petits points saillants épars. *Long.* $10^{\mathrm{mm}}$ à $15^{\mathrm{mm}}$. . . . . . . . . . . . **G. Sturmi**, Mac L.
Prothorax et élytres densément et rugueusement granuleux. . . . . . . 3

3 Deuxième et troisième intervalles des élytres présentant des saillies transverses irrégulières. — *Long.* $10^{\mathrm{mm}}$ à $15^{\mathrm{mm}}$. **G. cantharus**, Er.
Deuxième et troisième intervalles des élytres sans saillies transverses. — *Long.* $9^{\mathrm{mm}}$ à $15^{\mathrm{mm}}$. . . . . . . . . . . . **G. Geoffroyi**, Sulz.

Le Gymnopleurus décrit par Mulsant sous le nom de *G. obtusus*, semble n'être qu'une variété du *G. Geoffroyi*, chez lequel l'épistome serait simplement tronqué au lieu d'être échancré. Ce caractère ne paraît pas suffisant pour établir une nouvelle espèce.

### $4^{\mathrm{me}}$ Genre. — ONTHOPHAGUS, Latreille.

Les *Onthophagus* sont des bousiers de petite taille ; ils diffèrent des genres précédents par la conformation de leurs tibias intermédiaires et postérieurs fortement dilatés à la base.

Les caractères sexuels extérieurs, qui résident sur la tête, varient beaucoup dans les deux sexes, et subissent de grandes modifications dans les individus appartenant à une même espèce, suivant que la larve s'est trouvée dans des conditions plus ou moins avantageuses ou défavorables, au point de vue de la nutrition.

♂ — Suture frontale nulle ou à peine saillante. — Front ordinairement chargé d'une ou deux cornes assez longues.

♀ — Suture frontale saillante. — Front chargé d'une lame transverse parfois relevée à ses extrémités en forme de dent.

L'*O. Amyntas* fait exception à cette règle :

*O. Amyntas.* ♂ — Sutura frontale trituberculeuse.
♀ — Suture frontale unituberculeuse.

Les *Onthophagus* sont représentés en France par les espèces suivantes, répandues à peu près également dans toutes nos provinces.

1 Elytres noires . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2
Elytres jaunâtres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

2 Tête glabre. — Long. de $6^{mm}$ 1/2 à $11^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . 3
Tête pubescente. — Long de $4^{mm}$ à $6^{mm}$ 1/2. — *Chaperon toujours échancré en avant.* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

3 Chaperon échancré en avant. — Dessous du corps et pattes hérissés de poils noirs. — *Long* $8^{mm}$ *à* $11^{mm}$ 1/2. . . . . **O. Amyntas,** Ol.
Chaperon non échancré en avant. — Dessous du corps et pattes hérissés de poils bruns ou roussâtres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

4 Prothorax glabre en dessus. — Cuisses imperceptiblement pointillées, à part les rangées de points pilifères. — *Long.* $6^{mm}$ 1/2 *à* $11^{mm}$ 1/2. **O. taurus,** L.
Prothorax pubescent. — Cuisses grossièrement ponctuées. — *Long.* $7^{mm}$ 1/2 *à* $10^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . **O. nutans,** F.

5 Tête et prothorax presque glabres, munis seulement de quelques poils râpeux à peine visibles. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $6^{mm}$. . . . . . . . **O. punctatus,** Illig.
Tête et prothorax densément pubescents. . . . . . . . . . . . . . . 6

6 Prothorax hérissé de poils raides noirs. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $6^{mm}$ 1/2. **O. semicornis,** Pz.
Prothorax hérissé de poils d'un gris jaunâtre. . . . . . . . . . . . 7

7 Elytres parées chacune d'une tache rouge à leur extrémité.— *Long.* $4^{mm}$ *à* $5^{mm}$ 1/2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **O. furcatus**, L.
Elytres complètement noires. — *Long.* $4^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. . . . . **O. ovatus**, L.

8 Elytres parées de taches irrégulièrement disséminées. . . . . . . . . . 9
Elytres parées d'une ou deux rangées transversales de taches. . . . . . 14

9 Replis des élytres entièrement noirs. — *Long* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$. . . . . . . (1) **O. marginalis**, Gebl.
Replis des élytres au moins en partie testacés. . . . . . . . . . . . 10

10 Replis des élytres entièrement testacés. . . . . . . . . . . . . . . . . 11
Replis des élytres en partie noirs ou bruns vers leur base. . . . . . . 13

11 Prothorax sinué au côté externe de ses angles de devant. — Elytres marquées de taches vertes. — *Presque glabre.* — *Long.* $9^{mm}$ *à* $13^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **O. Austriacus**, Panz.
Prothorax en ligne courbe au côté externe de ses angles de devant. . . 12

12 Prothorax d'un vert cuivreux, brillant. — Elytres parées de taches nombreuses vertes, ainsi que la suture.— *Long.* $6^{mm}$ 1/2 *à* $11^{mm}$ 1/2. **O. vacca**, L.
Prothorax d'un bronzé doré. — Elytres parées de taches peu nombreuses, noires ou obscures. — *Long.* $6^{mm}$ 1/2 *à* $10^{mm}$. . . . . . . . . **O. cœnobita**, Herbst.

13 Joues auriculées constituant avec l'épistome un chaperon bissinué sur les côtés, et tronqué en avant. — Prothorax sinué au côté externe de ses angles de devant. — Elytres ordinairement non marquées d'une tache noire à la base du cinquième intervalle. — *Long.* $5^{mm}$ *à* $10^{mm}$. **O. fracticornis**, Preyfs.
Chaperon en demi-cercle, non sinué ou à peine sinué, tronqué en avant. — Prothorax arqué en dehors au côté externe de ses angles de devant. — Elytres ordinairement marquées d'une tache carrée noire à la base du cinquième intervalle. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $9^{mm}$. . . . . . . . **O. nuchicornis**, L.

---

(1) L'*O. marginalis* n'avait pas encore été signalé comme appartenant à la faune française. J'ai dû à l'obligeance de M. Marquet la communication de plusieurs individus capturés par lui dans les environs de Béziers, et qui appartiennent bien à cette espèce.

14 Prothorax tuberculeux en avant. — Elytres parées d'une rangée transversale de taches noires. — *Long*. 5mm 1/2 *à* 9mm. **O. lemur,** F.

Prothorax sans tubercules en avant. — Elytres parées d'une ou deux rangées transversales de taches noires. — *Long*. 5mm 1/2 *à* 8mm.. **O. maki,** Illig.

## 5me Genre. — CACCOBIUS, Thoms.

Les *Caccobius* se lient naturellement aux *Onthophagus,* ils ont le même faciès ; leur genre de vie est identique et comme eux on les trouve répandus à peu près dans toute la France, mais principalement dans les parties méridionales.

♂ — Prothorax tuberculeux en avant.

♀ — Prothorax obliquement déclive en avant et non tuberculeux.

Une seule espèce :

*Noir brillant. — Elytres parées chacune de deux taches rouges. — Long*. 5mm *à* 7mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . **C. Schreberi,** L.

## 6me Genre. — COPRIS, Geoffroy.

Les *Copris* s'éloignent des précédents par leur forte taille et par leurs tibias postérieurs armés de deux fortes dents, en comptant celle de l'extrémité ; ils se distinguent des *Bubas* par leurs antennes de neuf articles et leurs tarses antérieurs existants.

Des deux espèces de ce genre que possède la faune française, l'une, le *C. lunaris*, se trouve répandue dans toutes nos provinces ; l'autre, le *C. hispanus,* exclusivement méridionale, se trouve principalement dans la Provence et le Bas-Languedoc.

Les caractères sexuels varient suivant les espèces.

*C. hispanus.*
♂ — Eperon des jambes antérieures tronqué à l'extrémité, plus long que la première dent antérieure externe.
♀ — Eperon des jambes antérieures terminé en pointe émoussée, à peine aussi long que la première dent antérieure externe.

*C. lunaris...*
♂ — Corne de la tête terminée en pointe.
♀ — Corne de la tête tronquée ou bifide à l'extrémité.

### Tableau des espèces.

Prothorax échancré dans le milieu de son bord antérieur, densément couvert de points enfoncés sur le disque et saillants en avant et sur les côtés. — *Long.* 20mm *à* 25mm. . . . . . . . . **C. hispanus,** L.

Prothorax non échancré dans le milieu de son bord antérieur, couvert de points non saillants, lisse sur son disque chez la ♀. — *Long.* 15mm 1/2 *à* 25mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **C. lunaris,** L.

## 7me Genre. — Bubas, Mulsant.

Les *Bubas* sont remarquables par leur prothorax échancré aux angles postérieurs. Ils sont d'un noir brillant en dessus et de la taille des *Copris.*

♂ — Suture frontale relevée à chacune de ses extrémités, en une corne arquée.
♀ — Suture frontale présentant seulement à ses extrémités une faible dent parfois nulle.

Nous possédons deux espèces de ce genre qui sont particulières au littoral méditerranéen :

Saillie transversale du prothorax non interrompue ; sillon médian affaibli en avant. — *Long.* 15mm 1/2 *à* 20mm. . . . . . . . **B. bison,** L.

Saillie transversale du prothorax échancré dans son milieu ; sillon médian avancé jusqu'à la saillie. — *Long.* 12mm 1/2 *à* 18mm. . . . . . . . . **B. bubalus,** Ol.

## $8^{me}$ Genre. — ONITIS, Fabricius.

Les *Onitis* diffèrent des genres qui précèdent par la présence d'un écusson, ou d'un vide scutellaire le remplaçant. Ils se rapprochent par la taille, des *Bubas*, mais leur suture frontale n'est jamais relevée à ses extrémités.

♂ — Jambes antérieures grêles et plus longues que la cuisse.

♀ — Jambes antérieures larges et plus courtes ou de même longueur que la cuisse.

Le chaperon et la suture frontale varient aussi suivant les sexes.

Les espèces françaises sont exclusivement méridionales :

1 Prothorax sans reliefs ni dépressions, offrant seulement les traces d'un sillon sur sa ligne médiane ; sans rebord à sa base, sauf au devant de l'écusson. — Pygidium presque lisse. — *Long.* $21^{mm}$ *à* $27^{mm}$. . . **O. Olivieri**, Illig.
Prothorax chargé de reliefs ou présentant des dépressions varioliques ; finement rebordé à la base. — Pygidium ponctué. . . . . . . . . . 2

2 Prothorax couvert de points râpeux et chargé de deux reliefs en zigzag. *Long.* $13^{mm}$ 1/2 *à* $18^{mm}$. . . . . . . **O. Hungaricus**, Herbst.
Prothorax couvert de dépressions varioliques. — *Long.* $11^{mm}$ 1/2 *à* $13^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **O. Ion**, Ol.

## $9^{me}$ Genre. — ONITICELLUS, Lep. et Serv.

Les *Oniticellus* possèdent un écusson, même très apparent ; comme grosseur et couleur ils rappellent les derniers *Onthophagus*, mais leur prothorax, beaucoup plus développé, est plus large dans son milieu que les élytres ; selon les individus, il atteint des dimensions plus ou moins grandes.

♂ — Epistome chargé de deux saillies transverses. — Prothorax plus développé.

♀ — Epistome sans lignes saillantes.

Des deux espèces de ce genre que l'on trouve en France, l'une, *O. pallipes*, est exclusivement méridionale, l'autre est répandue dans la plupart de nos provinces, mais surtout dans les parties chaudes et tempérées :

Prothorax marqué de points assez gros, sans saillie ni sillon sur sa ligne médiane. — Pygidium chargé d'une ligne médiane saillante, creusé d'une fossette postérieurement. — *Long*. 7mm 1/2 *à* 11mm 1/2. . . **O. pallipes, F.**

Prothorax marqué de points assez petits ; ligne médiane légèrement saillante en avant et creusée d'un sillon sur sa moitié basilaire. — Pygidium sans saillie ni fossette. — *Long*. 7mm 1/2 *à* 9mm 1/2. **O. flavipes, F.**

### 2me **Groupe.**

## APHODIDÆ.

*Caractères.* — Joues dilatées formant avec l'épistome un chaperon voilant le labre et les mandibules. — Antennes de neuf articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Tibias postérieurs armés de deux éperons.

Les insectes de ce groupe vivent pour la plupart dans les matières stercoraires, quelques-uns se trouvent parmi les végétaux en décomposition ou dans le sable. Un grand nombre ont une activité diurne. Ils ne creusent pas de trous et déposent simplement leurs œufs dans le fumier ou les excréments.

On les rencontre dans toutes nos provinces, mais principalement dans les zones tempérées ou froides.

### 10me Genre. — COLOBOPTERUS, Mulsant.

Les *Colobopterus*, ainsi que les quatre genres suivants, sont remarquables par la grandeur de leur écusson. Leur corps est peu allongé, et leurs élytres déprimées sur le dos et tronquées à l'extrémité.

♂ — Suture frontale chargée d'un tubercule saillant, parfois bifide.
♀ — Suture frontale non ou à peine bifide.

Une seule espèce :

*Tête et prothorax noirs. — Elytres d'un flave jaunâtre sale, à suture obscure ; tronquées à leur sommet. — Long.* 6mm *à* 8mm 1/2.
**C. erraticus**, L.

## 11me Genre. — Coprimorphus, Mulsant.

Les *Coprimorphus* diffèrent des précédents par leur taille plus grande et par leurs élytres non tronquées à l'extrémité.

♂ — Tête chargée de trois tubercules, celui du milieu corniforme. — Prothorax présentant une dépression en avant.
♀ — Tête chargée de trois tubercules égaux. — Prothorax sans dépression en avant.

Une seule espèce :

*Tête noire. — Prothorax fortement rebordé à la base, noir sur son disque et rougeâtre sur les côtés. — Elytres d'un rouge roux, obtusément arrondies à leur extrémité. — Ventre rouge. — Long.* 9mm 1/2 *à* 13mm 1/2. . . . . . . . . . **C. scrutator** Herbst.

## 12me Genre. — Eupleurus, Mulsant.

Les *Eupleurus* se distinguent aisément des genres voisins par leurs élytres, dont les cinq premières stries sont rebordées.

♂ — Front présentant trois tubercules saillants. — Prothorax creusé d'une fossette en avant.
♀ — Front présentant trois tubercules à peine saillants. — Prothorax non creusé d'une fossette.

Une seule espèce :

*D'un noir brillant. — Elytres marquées de stries profondes, ponctuées ; les cinq premières rebordées. — Ventre noir. — Longueur* 5mm 1/2 *à* 6mm 1/2. . . . . . . . . . . **E. subterraneus**, L.

### 13me Genre. — Otophorus, Mulsant.

Taille beaucoup plus petite.

♂ — Front chargé de trois tubercules, celui du milieu plus saillant.
♀ — Front chargé de trois tubercules égaux.

Une seule espèce :

*Court, d'un noir luisant. — Elytres noires, rouges vers leur sommet et souvent sur le calus huméral ; à stries profondes crénelées par des strioles. — Long* 4mm *à* 5mm 1/2. **O. hæmorrhoidalis**, L.

### 14me Genre. — Teuchestes, Mulsant.

D'un noir brillant. — Elytres convexes arrondies à l'extrémité.

Ces insectes sont rares dans le Midi ; ils abondent au contraire dans les contrées froides de la France.

♂ — Front chargé de trois tubercules, le médiaire corniforme. — Prothorax creusé d'une fossette en avant.
♀ — Front chargé de trois tubercules presque égaux. — Prothorax non creusé d'une fossette en avant.

Une seule espèce :

*Noir brillant, élytres parfois brunes ou rougeâtres, à stries peu profondes. — Long.* 9mm *à* 12mm. . . . . . . . . . . **T. fossor**, L.

### 15me Genre. — Aphodius, Illiger.

Ce genre est le plus nombreux de la famille des Lamellicornes. Presque tous les Aphodius ont le corps à peu près cylindrique ou demi-cylindrique, ils sont de petite taille et d'une couleur noire, rouge ou fauve. On les trouve répandus dans toutes nos provinces, mais principalement dans les parties froides ou tempérées.

Les caractères sexuels varient suivant les espèces et résident le plus souvent dans les tubercules frontaux, le prothorax et la plaque métasternale.

♂ — En général, chez les ♂ la saillie frontale ou les tubercules frontaux sont plus saillants ; les gibbosités ou reliefs de l'épistome plus apparents. La plaque métasternale est ordinairement concave, parfois subconcave, ou creusée d'une fossette dans son milieu, ou encore convexe (*A. Zenkeri*).

Le prothorax présente parfois une fossette en avant (*A. conjugatus, scybalarius, sulcatus, fœtens, fimetarius*).

♀ — Chez les ♀ la suture frontale ou les tubercules frontaux sont généralement peu saillants ; l'épistome peu ou point gibbeux, sans relief apparent. La plaque métasternale toujours plane.

Le prothorax ne présente jamais de fossette en avant.

## Tableau des espèces françaises

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Prothorax coupé obliquement à l'extrémité de ses côtés et de ceux de sa base ; creusé d'une large fossette en avant chez le ♂. . . . . . . . . | 2 |
| | Prothorax à angles postérieurs plus ou moins prononcés ou subarrondis ; non creusé d'une fossette en avant chez le ♂. . . . . . . . . . . . | 6 |
| 2 | Elytres jaunes.<br>*Prothorax présentant toujours un petit espace lisse vers le milieu de ses côtés* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 |
| | Elytres noires ou rouges. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| 3 | Prothorax noir, paré d'une tache orangée à ses angles de devant. — Elytres jaunes, parées d'une large bande transverse noire. — *Longueur* 8mm *à* 10mm. . . . . . . . . . . . . **A. conjugatus**, Panz. | |
| | Prothorax noir sans taches. — Elytres d'un jaune sale présentant parfois des taches nébuleuses. — *Long.* 8mm *à* 10mm. . . . . . . . . . **A. scybalarius**, Illig. | |

4 Elytres noires. — Prothorax entièrement noir, ne présentant pas d'espace lisse vers le milieu de ses côtés. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $6^{mm}$ 1/2. **A. sulcatus, F.**

Elytres rouges. — Prothorax paré d'une tache rouge à ses angles de devant; présentant un petit espace lisse vers le milieu de ses côtés. 5

5 Ventre rouge. — *Long.* $5^{mm}$ *à* $9^{mm}$. . . . . . . . . **A. fœtens, F.**

Ventre noir. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $7^{mm}$ 1/2. . . **A. fimetarius, L.**

6 Elytres à intervalles lisses ou superficiellement ponctués, ou marqués de points petits et écartés; parfois grossièrement ponctués, mais alors, joues toujours coupées transversalement au-devant des yeux. . . . . 7

Elytres à intervalles densément marqués de points apparents, ou grossièrement ponctués, ou encore rebordés chacun sur leurs côtés. — Joues anguleusement dilatées ou en arc, jamais coupées transversalement au-devant des yeux. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 61

7 Joues auriculées ou en arc dirigé en arrière, quelquefois coupées obliquement au-devant des yeux, mais alors, prothorax toujours rebordé à la base. — Prothorax convexe. — Elytres en forme de fourreau, cylindriques, convexes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

Joues généralement coupées transversalement au-devant des yeux, parfois coupées obliquement, mais alors, prothorax toujours non rebordé dans sa partie médiaire. — Prothorax faiblement convexe. — Elytres convexiuscules aplaties. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 50

8 Tête noire, parfois brune sur les côtés, jamais en partie d'un flave rougeâtre ou jaunâtre. — Prothorax toujours noir, parfois bordé de brun ou de rougeâtre. — Elytres noires ou brunes, jamais jaunes; parfois rougeâtres, mais alors, jamais les cuisses intermédiaires et postérieures d'un flave livide ou d'un rouge pâle. . . . . . . . . . 9

Tête jamais entièrement noire, si ce n'est chez les espèces ayant les élytres au moins en partie jaunâtres. — Elytres d'un flave jaunâtre ou rousses, jamais noires. — Cuisses intermédiaires et postérieures ordinairement d'un flave livide ou d'un rouge pâle. . . . . . . . . 31

9 Prothorax rebordé à la base. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10

Prothorax non rebordé dans la partie médiaire de sa base. . . . . . . 24

10 Ecusson en triangle, plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Premier article des tarses postérieurs généralement plus grand que les deux suivants réunis, parfois égal aux deux suivants (*A. pusillus et A. 4-guttatus*).
*Prothorax ne présentant jamais d'espace lisse vers le milieu de ses côtés*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 11

Ecusson rétréci en avant, ou allongé et parallèle dans sa moitié basilaire, moins large ou égal à la base aux deux premiers intervalles des élytres. — Premier article des tarses postérieurs plus petit ou égal aux deux suivants réunis. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 18

11 Suture frontale soit trituberculeuse, soit chargée d'un tubercule médiaire, au moins chez le ♂. — Premier article des tarses postérieurs plus long que les deux suivants réunis, ou égal aux trois suivants. — Les trois premières stries des élytres ordinairement libres et subterminales. — *Long*. $3^{mm}$ 1/2 *à* $8^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12

Suture frontale sans tubercules médiaires ♂ et ♀, parfois légèrement relevée à ses extrémités. — Premier article des tarses postérieurs égal aux deux suivants. — Les quatre ou cinq premières stries des élytres ordinairement libres et subterminales. — *Long*. $3^{mm}$ *à* $4^{mm}$ 1/2. 17

12 Prothorax complètement noir. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13

Prothorax noir ou noir brun, rougeâtre sur les côtés ou au moins aux angles de devant . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16

13 Elytres plus larges vers les deux tiers postérieurs qu'à la base. — Lame mésosternale non tranchante, plane. — *Long*. $4^{mm}$ 1/2 *à* $8^{mm}$. . .
**A. piceus**, Gyll.

Elytres presque parallèles. — Lame mésosternale tranchante. — *Longueur* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14

14 Corps court. — Stries des élytres à peine ou non crénelées.
*Prothorax marqué de points inégaux, plus serrés sur les côtés. — Tibias antérieurs munis à leur côté externe de trois fortes dents, non denticulés ou à peine denticulés à leur base. — Long*. $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . **A. ater**, de G.

Corps oblong. — Stries des élytres crénelées. . . . . . . . . . . . . . . 15

15 Prothorax densément couvert de points gros et profonds presque égaux. Tibias antérieurs munis à leur côté externe de trois fortes dents, non denticulés ou à peine denticulés à leur base. — *Long.* 5mm . . . . . **A. ascendens**, Reiche.

Prothorax densément couvert de points inégaux, plus finement ponctué sur les côtés. — Tibias antérieurs munis à leur côté externe de trois fortes dents, et denticulés à leur base. — *Long.* 4mm 1/2 *à* 5mm 1/2. **A. constans**, Duft.

16 Prothorax densément marqué de points presque égaux. — Elytres d'un rouge brun, parfois parées d'une tache nébuleuse sur leur disque. *Tête toujours entièrement noire. — Long.* 3mm 1/2 *à* 5mm 1/2. **A. fœtidus**, F.

Prothorax marqué de points médiocres, entremêlés de points très petits. — Elytres d'un brun rougeâtre, parées chacune d'une tache plus claire sur le calus huméral et d'une autre vers l'extrémité.— *Long.* 3mm 1/2 *à* 4mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. putridus**, Sturm.

17 Elytres noires passant au brun à leur extrémité. *Tête et prothorax noirs, ce dernier ordinairement d'un brun rougeâtre à ses angles de devant. — Long.* 3mm *à* 4mm 1/2. **A. pusillus,** Herbst.

Elytres noires parées chacune de deux taches rouges envahissant souvent toute leur surface. *Tête et prothorax noirs, ce dernier paré à ses angles de devant d'une tache rouge-jaune souvent prolongée sur toute l'étendue de ses côtés.—Long.* 3mm 1/2 *à* 4mm 1/2. **A. 4-guttatus**, Herbst.

18 Prothorax offrant un petit espace lisse imponctué, vers le milieu de ses côtés. *Premier article des tarses postérieurs toujours moins long que les deux suivants réunis et que l'éperon externe* . . . . . . . . 19

Prothorax n'offrant pas un espace lisse imponctué, vers le milieu de ses côtés . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 20

19 Tête et prothorax entièrement noirs, ce dernier inégalement parsemé de points, plus rares sur le disque. — Elytres noires, rougeâtres à leur extrémité. — *Long*. 2mm 1/2 *à* 4mm 1/2. . . **A. granarius**, L.

Tête et prothorax noirs avec les côtés rougeâtres, ce dernier peu ponctué sur son disque, imponctué près du bord antérieur et de la base. — *Long*. 3mm *à* 4mm. . . . . . . . . . . . (1) **A. hipocrita**, Mls.

20 Intervalles quatrième et huitième des élytres marqués de points apparents, disposés symétriquement sur une seule rangée.
*Tête, prothorax et élytres entièrement noirs. — Long*. 3mm *à* 4mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. parallelus**, Mls.

Intervalles des élytres non régulièrement ponctués sur une seule rangée. 21

21 Elytres rouges avec l'intervalle juxta-sutural noir.
*Tête et prothorax noirs, ce dernier souvent marqué d'une tache rouge aux angles de devant. Parfois la couleur noire envahit une grande partie des élytres. — Long*. 3mm *à* 3mm 1/2. . .
**A. sanguinolentus**, Pz.

Elytres noires ou brunes, avec ou sans taches rouges . . . . . . . . . 22

22 Prothorax entièrement noir, parfois bordé d'une teinte rougeâtre sur les côtés — Elytres noires ou brunes, d'une couleur plus claire à l'extrémité, mais non parées de taches. — *Long*. 3mm 1/2 *à* 5mm 1/2.
(2) **A. tristis**, Panz.

Prothorax noir, ou paré d'une tache rougeâtre à ses angles de devant. — Elytres parées chacune d'une ou deux taches rouges. — *Longueur ne dépassant pas* 3mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23

23 Prothorax entièrement noir. — Elytres parées chacune d'une tache rouge sur le calus huméral et d'une autre vers l'extrémité.
*Tête noire. — Long*. 3mm *à* 3mm 1/2. . . . **A. 4-maculatus**, L.

Prothorax marqué d'une tache rougeâtre à ses angles de devant. — Elytres parées chacune d'une tache rouge orange vers l'extrémité.
*Tête noire, parfois avec une transparence d'un rouge brun sur les côtés. — Long*. 2mm *à* 2mm 1/2. . . **A. biguttatus**, Germ.

---

(1) L'*A. hypocrita* ne nous semble être qu'une variété de l'*A. granarius*, chez laquelle la matière colorante n'a pas reçu tout son développement.

(2) L'*A. tristis* présente plusieurs variations de couleur, suivant que la matière colorante noire s'est plus ou moins développée. Parfois les élytres ont une légère transparence rougeâtre vers le calus huméral, d'autres fois la partie claire de l'extrémité se réduit à un point situé sur le quatrième intervalle. Enfin, dans certains cas, les élytres et les côtés du prothorax sont entièrement d'un rouge brun.

24 Ecusson moins large ou presque aussi large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 25

Ecusson plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. 28

25 Prothorax offrant vers le milieu de ses côtés un petit espace lisse imponctué. — Ecusson moins large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26

Prothorax n'offrant pas un espace lisse imponctué vers le milieu de ses côtés. — Ecusson presque égal à la base aux deux premiers intervalles des élytres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27

26 Tête et prothorax noirs ou d'un noir brun graduellement rougeâtre sur les côtés. — Elytres noires graduellement rougeâtres à leur extrémité. — Premier article des tarses postérieurs plus long que les deux suivants réunis, ou presque aussi long que les trois suivants. — *Longueur* $4^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$. . . . . . . . . **A. cylindricus**, Reiche.

Tête et prothorax entièrement noirs. — Elytres entièrement noires ou parées d'une tache humérale rouge. — Premier article des tarses postérieurs moins long que les deux suivants réunis, ou presque aussi long. — *Long.* $5^{mm}$ *à* $7^{mm}$. . . . . . . . . **A. varians,** Duft.

27 Elytres noires parées près de la suture d'une tache longitudinale rougeâtre. — *Tête et prothorax noirs.* — *Long.* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$.
**A. plagiatus,** L.

Elytres complètement noires. — *Tête et prothorax noirs.* — *Longueur* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$. . . . . . . . . **A.** variété **niger,** Illig.

28 Ecusson en triangle non rétréci en avant. . . . . . . . . . . . . . . . 29

Ecusson rétréci en avant et parallèle dans sa moitié basilaire. . . . . 30

29 Long. $4^{mm}$ 1/2 à $7^{mm}$. — Elytres ordinairement d'un noir brun, passant au rougeâtre. — Premier article des tarses postérieurs presque aussi long que les trois suivants réunis.
*Tête et prothorax noirs.* . . . . . . . . . . . . **A. alpinus,** Scop.

Long. $3^{mm}$ à $4^{mm}$. — Elytres toujours complètement noires. — Premier article des tarses postérieurs de même longueur ou à peine plus long que les deux suivants réunis.
*Tête et prothorax noirs.* . . . . . . . . . . . . **A. corvinus,** Er.

Ecusson aussi large à la base que les trois premiers intervalles des élytres. *Tête et prothorax entièrement noirs. — Elytres d'un rouge cerise ordinairement parées d'une grande tache suturale brune ou noire. — Long.* 5mm 1/2 *à* 6mm. . . **A. satellitius**, Herbst.

30 Ecusson moins large à la base que les trois premiers intervalles des élytres, à peine plus large que les deux premiers. *Tête, prothorax et élytres d'un noir brun, plus clair sur les côtés du prothorax. — Long.* 3mm 1/2 *à* 4mm 1/2. . . . . . . . **A. præcox**, Er.

Joues obliquement coupées au-devant des yeux. *Prothorax rebordé.* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 32

31 Joues plus ou moins auriculées, jamais coupées au-devant des yeux. . . 34

Tête, prothorax et élytres jamais noirs, d'une couleur rougeâtre à peu près uniforme.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 33

32 Tête noire, parée de chaque côté d'une tache roussâtre. — Prothorax noir, avec les côtés et souvent une partie de la base d'un flave fauve. — Elytres d'un jaune livide parées chacune d'une large tache nébuleuse.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 51

Long. 6mm à 7mm. — D'un rouge roux. — Suture frontale sans tubercules ♂ et ♀. — Cuisses postérieures présentant une rangée de douze à quinze points pilifères. . . . . . . . **A. castaneus**, Illig.

33 Long. 4mm à 5mm. — D'un brun châtain. — Suture frontale trituberculeuse ♂. — Cuisses postérieures à rangée de points pilifères nulle ou presque nulle, ou réduite à deux ou trois points. . . . . . **A. Solieri**, Mls.

Tête, prothorax et élytres jamais noirs, d'une couleur rouge roux ou rouge flave, à peu près uniforme, plus pâle sur les côtés. . . . . . 35

34 Prothorax au moins noir ou brun sur le disque. — Elytres de couleur variable. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 36

35 Ecusson en triangle, plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Prothorax sans rebord à la base. — Premier article des tarses postérieurs aussi long que les trois suivants réunis. — *Long.* 3$^{mm}$ *à* 3$^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . **A. Illigeri,** Heiz.

Ecusson allongé, parallèle dans sa moitié basilaire, moins large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Prothorax finement rebordé à la base. — Premier article des tarses postérieurs à peine aussi long que les deux suivants réunis. — *Long.* 5$^{mm}$ *à* 5$^{mm}$ 1/2.
**A. ferrugineus,** Mls.

36 Elytres jaunâtres, avec la suture ou le rebord sutural noir ou brunâtre, sans taches sur le reste de leur surface. . . . . . . . . . . . . . . 37

Elytres jaunâtres, parées de lignes ou de taches noires sur leur surface. 44

37 Ecusson allongé, parallèle dans sa moitié basilaire, moins large à la base que les deux premiers intervalles des élytres.

*Tête rougeâtre. — Suture frontale trituberculeuse. — Prothorax noir sur le disque et sur le devant; d'un flave roussâtre sur les côtés et à la base, non rebordé dans la partie médiaire de celle-ci. — Elytres rougeâtres avec l'intervalle juxta-sutural brunâtre; marquées d'une tache nébuleuse sur leur disque. — Long.* 4$^{mm}$ *à* 4$^{mm}$ 1/2. . . **A. lividus,** Oll.

Ecusson en triangle, plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 38

38 Suture frontale trituberculeuse. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 39

Suture frontale sans saillies. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 43

39 Prothorax rebordé en avant.

*Tête d'un rouge roux. — Prothorax d'un roux testacé sur les côtés et à la base; couvert sur son disque d'une large tache d'un brun noir couvrant la majeure partie du bord antérieur, rétrécie en arrière et atteignant la base sur la ligne médiane; marqué vers le milieu de ses côtés d'un point noirâtre. — Elytres d'un roux testacé, à stries obscures. — Long.* 8$^{mm}$ *à* 10$^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. hydrochæridis,** F.

Prothorax non rebordé en avant. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 40

40 Prothorax couvert sur son disque d'une grande tache brune, non prolongée jusqu'à la base.

*Tête d'un rouge brun, plus obscur sur le front. — Côtés et base du prothorax d'un jaune testacé. — Elytres d'un jaune roussâtre, avec la suture brune ; garnies postérieurement de poils livides, fins et peu apparents. — Long.* 5$^{mm}$ 1/2 *à* 8$^{mm}$.

**A. sordidus,** F.

Prothorax couvert sur son disque d'une grande tache brunâtre, prolongée jusqu'à la base. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 41

41 Longueur de 7$^{mm}$ 1/2 à 9$^{mm}$ 1/2. — Epistome faiblement auriculé. — Suture frontale légèrement trituberculeuse ♂ et ♀. — Prothorax à peine ou non rebordé dans la partie médiaire de sa base. — Premier article des tarses postérieurs plus grand que les deux suivants réunis, presque égal aux trois suivants.

*Elytres d'un flave rougeâtre avec la suture et le bord externe bruns*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. lugens,** Creutz.

Longueur ne dépassant pas 6$^{mm}$ 1/2. — Epistome auriculé. — Suture frontale chargée de tubercules saillants au moins chez le ♂, plus faible chez la ♀. — Prothorax rebordé à la base. — Premier article des tarses postérieurs égal aux deux suivants. . . . . . . . . . . . . 42

42 Long. 5$^{mm}$ 1/2 à 6$^{mm}$ 1/2. — Tête d'un rouge roux. — Prothorax rebordé à la base. — Elytres roussâtres, souvent obscures sur leur disque. — Cuisses intermédiaires et postérieures pointillées, munies d'une rangée de trois à cinq points pilifères. . . . . **A. rufus,** Moll.

Long. 4$^{mm}$ 1/2 à 5$^{mm}$ 1/2. — Tête brune sur le front. — Prothorax finement rebordé. — Elytres d'un flave rougeâtre avec seulement la suture brune. — Cuisses intermédiaires et postérieures lisses ou imperceptiblement pointillées. . . . . . . . . . . **A. nitidulus,** F.

43 Tête d'un rouge roux, obscure sur le front. — Prothorax finement rebordé à la base, d'un brun luisant sur le dos et d'un roux testacé sur les côtés, marqué vers le milieu de ceux-ci d'un point brun. — Elytres d'un jaunâtre mat à suture obscure. — *Long.* 5$^{mm}$ *à* 5$^{mm}$ 1/2.

**A. immundus,** Creutz.

Tête complètement noire. — Prothorax non rebordé dans la partie médiaire de sa base ; noir avec les angles antérieurs et parfois les côtés d'un jaune orangé. — Elytres d'un jaune orangé avec l'intervalle juxta-sutural noir. — *Long.* 3$^{mm}$ *à* 4$^{mm}$ 1/2. **A. merdarius,** F.

44 Tête entièrement noire. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 45

Tête noire avec les côtés d'un rouge roux ou fauve.. . . . . . . . . . . 49

45 Elytres à stries noires, avec ou sans taches sur les intervalles. *Prothorax finement rebordé à la base, d'un noir brillant, avec les côtés d'un jaune roussâtre. — Intervalle juxta-sutural des élytres, et stries au moins en partie noirs. — Long.* $4^{mm}$ *à* $5^{mm}$.
**A. lineolalus,** Illig.

Elytres à stries de la même couleur que les intervalles, ou brunes : parées sur les intervalles de taches noires ou brunes plus ou moins nombreuses. 46

46 Elytres parées chacune de quatre taches noires isolées, et d'une ligne longitudinale noire située sur le septième intervalle. — Ecusson en triangle, moins large ou aussi large à la base que les deux premiers intervalles des élytres.
*Prothorax finement rebordé à la base, noir, avec les côtés d'un rouge roux, paré vers le milieu de ceux-ci d'un point obscur. — Long.* $4^{mm}$ $1/2$ *à* $6^{mm}$. . . . . . . **A. melanostictus,** Schm.

Elytres parées de groupes de taches en partie reliées ensemble. — Écusson plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. 47

47 Elytres parées chacune de trois taches ou groupe de taches, situées : la première à la base du cinquième intervalle, la deuxième au quart antérieur des troisième et quatrième intervalles ; la troisième aux deux tiers des troisième, quatrième et cinquième intervalles ; et présentant une bande noire allongée sur le septième. — Ventre jaunâtre.
*Prothorax finement rebordé à la base, noir, avec les angles de devant ou les côtés rougeâtres. — Long.* $3^{mm}$ $1/2$ *à* $6^{mm}$ $1/2$.
**A. inquinatus,** Herbst.

Elytres parées chacune de deux rangées de taches courbées à leur extrémité, et se réunissant plus ou moins à la suture. — Ventre noir ou brun.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 48

Tache antérieure du quatrième intervalle des élytres n'atteignant pas la base de cet intervalle ; rangée externe brune et confuse, naissant à la base des septième et huitième intervalles et se prolongeant jusqu'aux deux tiers. — Cuisses postérieures fauves.
*Prothorax faiblement rebordé à la base, noir, avec les angles antérieurs ou les côtés rougeâtres ; marqué vers le milieu de ceux-ci d'un point obscur. — Long.* $4^{mm}$ *à* $5^{mm}$. . . . . . .

48 **A. pictus,** Sturm.

Tache antérieure du quatrième intervalle allongée, atteignant la base de cet intervalle ; rangée externe noire et assez nettement indiquée, naissant à la base des septième, huitième et dixième intervalles. — Cuisses postérieures brunes.
*Prothorax rebordé à la base, noir, parfois avec une transparence rougeâtre sur les côtés, ou seulement aux angles antérieurs. — Long.* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$. . . . . **A. tessulatus,** Payk.

Elytres d'un fauve jaunâtre, parées chacune de sept à huit taches noires isolées. — Premier article des tarses postérieurs aussi long que les deux suivants réunis.
*Tête noire, rugueusement ponctuée, avec les côtés d'un rouge roux. — Prothorax à peine rebordé à la base, noir, avec les côtés jaunâtres, et parfois la base d'un rouge roux. — Longueur* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. . . . . . . . **A. conspurcatus,** L.

49 Elytres d'un fauve rougeâtre parées chacune de deux rangées longitudinales de taches noires. — Premier article des tarses postérieurs aussi long que les trois suivants réunis.
*Tête presque lisse, finement et éparsement ponctuée, noire, avec les côtés d'un fauve livide. — Prothorax presque indistinctement rebordé dans la partie médiaire de sa base, d'un fauve livide, marqué parfois d'une tache obscure vers le milieu de ses côtés. — Long.* $4^{mm}$ *à* $5^{mm}$. . . . . . **A. sticticus,** Panz.

Elytres d'un flave jaunâtre, ordinairement parées chacune d'une grande tache nébuleuse.
50 *Prothorax noir, avec les côtés et souvent une partie de la base d'un flave jaunâtre.* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 51

Elytres sans taches nébuleuses; d'une couleur uniforme ou parées de taches. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 53

Joues obliquement coupées au-devant des yeux. — Tête noire, parée de chaque côté de l'épistome d'une tache jaunâtre. — Suture frontale trituberculeuse ♂, ou à peine trituberculeuse ♀. *Elytres garnies postérieurement d'une pubescence peu apparente. Long.* 4mm *à* 5mm. . . . . . . . . . . **A. consputus,** Creutz.

51 Joues transversalement coupées au-devant des yeux. — Tête noire, parfois avec une transparence rougeâtre sur les côtés de l'épistome, mais alors suture frontale sans saillie ♂ et ♀. . . . . . . . . . . . 52

Suture frontale plus ♂ ou moins ♀ trituberculeuse. — Tête noire. — Prothorax ordinairement sans rebord à la base. — Plaque métasternale ponctuée sur toute sa surface. — *Long.* 4mm *à* 6mm. . . . **A. punctato-sulcatus,** St.

52 Suture frontale sans saillies ♂ et ♀. — Tête noire. — Prothorax ordinairement rebordé à la base. — Plaque métasternale ponctuée seulement sur les bords. — *Long.* 4mm 1/2 *à* 7mm 1/2. . . . . . (1) **A. prodomus,** Brahm

Suture frontale sans saillies ♂ et ♀. — Tête noire, parfois d'un rouge roux sur les côtés. — Prothorax sans rebord à la base. — Plaque métasternale pubescente. — *Long.* 4mm 1/2 *à* 5mm 1/2. . . . . . **A. pubescens,** Sturm.

Prothorax rebordé à la base. *Joues transversalement coupées au-devant des yeux. — Tête et prothorax d'un noir bronzé, avec les bords de la première et les côtés du second d'un rouge orange. — Elytres en partie pubescentes, jaunâtres, parées de deux groupes de taches noires ou brunes et d'une bande noire sur le calus huméral.* . . . . 54

53 Prothorax non rebordé dans la partie médiaire de sa base. . . . . . . 55

---

(1) Il est difficile d'admettre l'*A. prodomus* et l'*A. pubescens*, comme deux espèces différentes du *punctato-sulcatus*, les caractères qui les séparent n'étant pas constants ; ceux fournis par la plaque métasternale, signalés par Erichson et par Mulsant, ne sont pas de nature à justifier l'existence de ces trois espèces.

54 Corps oblong. — Elytres sensiblement élargies vers les deux tiers postérieurs. — Tarses d'un jaune livide. — *Long.* $4^{mm}$ 1/2 *à* $7^{mm}$ 1/2.
(1) **A. contaminatus,** Herbst.

Corps étroit, allongé. — Elytres presque parallèles. — Tarses d'un roux fauve. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $6^{mm}$ 1/2. . . **A. affinis,** Panz.

55 Joues coupées transversalement au-devant des yeux. — Premier article des tarses postérieurs presque aussi long que les trois suivants réunis. — Longueur de $6^{mm}$ 1/2 à $13^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . 56

Joues coupées obliquement au-devant des yeux. — Premier article des tarses postérieurs aussi long ou moins long que les deux suivants réunis. — Longueur ne dépassant pas 6 à $7^{mm}$. . . . . . . . . . 59

56 Tête et prothorax entièrement noirs. — Intervalles des élytres densément ponctués, ou seulement bissérialement pointillés. . . . . . . . . . 57

Tête noire ou d'un noir brun. — Prothorax noir et rouge sur les côtés, ou d'un brun noirâtre plus clair sur les côtés. — Intervalles des élytres lisses ou presque impointillés. . . . . . . . . . . . . . . . 58

57 Intervalles des élytres plans et bissérialement pointillés. — Suture frontale en angle dirigé en arrière.
*Elytres d'un flave jaunâtre à stries noires, avec ou sans taches de cette couleur sur les intervalles; ou complètement noires.* — *Long.* $6^{mm}$ 1/2 *à* $10^{mm}$. . . . . . . . . (2) **A. luridus,** F.

Intervalles des élytres subconvexes et densément ponctués. — Suture frontale en ligne transverse.
*Elytres passant du rouge au rouge roux et au noir.* — *Longueur* $6^{mm}$ 1/2 *à* $8^{mm}$ 1/2 . . . . . . . **A. depressus,** Kug.

---

(1) L'*A. obliteratus*, Panz , considéré par plusieurs auteurs comme une espèce distincte de l'*A. contaminatus*, ne nous semble être qu'une synonymie de ce dernier, tout au plus pourrait-on en faire une variété; mais il est difficile de l'élever au rang d'espèce, d'après le peu de caractères distinctifs qui les séparent. Ces caractères sont les suivants :

Prothorax cilié sur les côtés. — *Long.* $5^{mm}$ 1/2 *à* $7^{mm}$. . . . . . . . . . .
**A. contaminatus,** Herbst.

Prothorax non cilié sur les côtés. — *Long.* $4^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. . . . .
**A. obliteratus,** Panz.

(2) Muller a décrit sous le nom de *A. gagates*, la variété noire de l'*A. luridus*.

58 Intervalles des élytres plans, lisses. — Stries fines et légères. — Tête et prothorax noirs, le second rouge sur les côtés — Elytres d'un rouge brique, parées chacune d'une tache noire vers leur milieu. — *Long.* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$. . . . . . . . . . . **A. bimaculatus**, Laxn.

Intervalles des élytres subconvexes, presque impointillés. — Tête, prothorax et élytres d'un noir brun plus clair sur les côtés ; parfois élytres d'un rouge brun. — *Long.* $10^{mm}$ *à* $13^{mm}$ 1/2. . . **A. rufipes**, L.

59 Prothorax présentant un petit espace lisse imponctué vers le milieu de ses côtés. — Tête et prothorax entièrement noirs ou d'un noir brun. — Elytres d'un noir brun, plus clair sur le calus huméral et à l'extrémité. — *Long.* $4^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$ 1/2. **A. montivagus**, Er.

Prothorax sans espace lisse vers le milieu de ses côtés. — Tête et prothorax d'un rouge roux brun, ou d'un noir brun rougeâtre sur les bords. — *Longueur dépassant* $5^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . 60

60 Suture frontale sans saillies ♂ et ♀. — Dessus du corps entièrement d'un rouge roux brun, plus clair sur les élytres. — Intervalles de celles-ci superficiellement pointillés. — *Long.* $5^{mm}$ *à* $6^{mm}$. . . .
**A. pollicatus**, Er.

Suture frontale trituberculeuse ♂, ou sans tubercules ♀. — Tête et prothorax d'un noir brun rougeâtre sur les bords. — Elytres d'un noir brun inégal, parfois rougeâtres en partie, ou présentant des taches rougeâtres. — Intervalles ponctués, parfois ruguleux. — *Long.* $6^{mm}$ *à* $7^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. mixtus**, Vill.

61 Intervalles des élytres non rebordés. . . . . . . . . . . . . . . . 62

Intervalles des élytres rebordés chacun sur les côtés. . . . . . . . . 65

62 Prothorax toujours glabre. — Elytres noires ou brunes, toujours glabres sur leur disque.
*Ecusson au moins aussi large à la base que les deux premiers intervalles des élytres.* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 63

Prothorax pubescent au moins chez le ♂. — Elytres complètement pubescentes ♂ et ♀. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 64

Elytres complètement glabres ; intervalles ponctués sur un fond granuleusement et densément pointillé.

*Tête et prothorax noirs, le second rebordé à la base. — Elytres noires ou d'un noir brun. — Long.* 6mm *à* 7mm 1/2. . . . . .

**A. sericatus,** Schmt.

63 Elytres finement pubescentes vers leur extrémité ; intervalles grossièrement et ruguleusement ponctués.

*Tête et prothorax noirs, le second rebordé à la base. — Elytres brunes ou d'un brun rouge. — Long.* 6mm *à* 8mm. . . . . .

**A. thermicola,** Sturm.

Prothorax rebordé à la base. — Ecusson plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Celles-ci finement pubescentes, rougeâtres ou d'un rouge brun, avec des taches plus claires sur le calus huméral et près de l'extrémité. — *Long.* 5mm 1/2 *à* 7mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. lutarius,** Payk.

64 Prothorax non rebordé dans la partie médiaire de sa base. — Ecusson moins large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Celles-ci brunes, garnies de points pilifères bissérialement disposés, d'où sortent des poils jaunâtres. — *Long.* 3mm *à* 3mm 1/2. . . . .

**A. scrofa,** F.

Prothorax rebordé à la base. — Tête et prothorax noirs. — Ecusson aussi large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Celles-ci d'un rouge violâtre, à intervalles rebordés, chargés chacun dans leur milieu d'une ligne longitudinale en relief et guillochée. — *Long.* 3mm 1/2 *à* 5mm 1/2. . . . . . . . . . . . . **A. porcus,** F.

65 Prothorax non rebordé dans la partie médiaire de sa base. — Tête et prothorax noirs bordés de rouge roux. — Ecusson plus large à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Celles-ci d'un rouge roux clair, parées de taches noires confuses vers l'extrémité ; intervalles finement rebordés chacun sur leurs côtés, lisses dans leur milieu. — *Long.* 4mm 1/2 *à* 5mm 1/2. . . **A. Zenkeri,** Germ.

## 16me Genre. — AMMÆCIUS, Mulsant.

Les *Ammœcius* se lient naturellement aux *Aphodius*, cependant leur faciès est différent. Ils ont la tête voûtée, souvent fortement échancrée au-devant de l'épistome, et les élytres arquées sur le dos.

♂ — Plaque métasternale concave.
♀ — Plaque métasternale plane.

Les *Ammœcius* sont représentés en France par les espèces suivantes :

1 { Chaperon chargé d'un relief transverse. — Prothorax en partie imponctué en avant. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2
Chaperon sans relief transverse. — Prothorax complètement ponctué. 3

2 { Angles antérieurs du chaperon en forme de dent. — Prothorax offrant vers le milieu de ses côtés un espace lisse imponctué. — *Long*. 5mm 1/2 *à* 6mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. elevatus,** Ol.
Angles antérieurs du chaperon subarrondis — Côtés du prothorax presque sans espace lisse. — *Long* 4mm *à* 5mm. **A. brevis,** Er.

3 { Suture frontale sans saillies ♂ et ♀. — Intervalles des élytres imponctués. — *Long* 3mm 1/2 *à* 4mm 1/2. . . . . . . **A. gibbus,** Germ.
Suture frontale trituberculeuse chez le ♂, mutique ou peu apparente chez la ♀. — Intervalles des élytres ponctuées. . . . . . . . . . . 4

4 { Cuisses et jambes ordinairement noires, parfois brunes. — Tarses d'un rouge testacé pâle. — *Long*. 4mm *à* 5mm. **A. Pyrenæus,** du V.
Pattes entièrement d'un beau rouge, ou d'un rouge roux clair. — *Long*. 4mm *à* 5mm. . . . . . . . . . . **A.** variété **rugiceps,** Mls.

### 17me Genre. — Hexalus, Mulsant.

Les *Hexalus* diffèrent des *Aphodius* et des *Ammœcius*, par la disposition des stries de leurs élytres, dont les sept premières, au lieu de cinq, s'avancent jusqu'à la base entre le calus huméral et la suture.

Une seule espèce :

*Complètement noire, luisant. — Suture frontale presque indistincte. — Prothorax rebordé à la base, ponctué, offrant un espace lisse vers le milieu de ses côtés. — Ecusson plus étroit à la base que les deux premiers intervalles des élytres. — Celles-ci à stries profondes et intervalles lisses. — Long.* $4^{\mathrm{mm}}$ *à* $5^{\mathrm{mm}}$. . . . . . . .
**H. simplicipes**, Mls.

### 18me Genre. — Heptaulacus, Mulsant.

Les *Heptaulacus* ont les élytres creusées de sept sillons, séparés par des intervalles saillants, au lieu d'être rayées de dix stries. Ce caractère ne permet pas de les confondre avec les autres *Aphodidœ*. On les trouve principalement dans les terrains sablonneux et arides.

Dans chaque espèce de ce genre, les sexes se différencient par des caractères particuliers. En général, l'éperon des jambes antérieures est obtus, est souvent courbé en forme de crochet à l'extrémité, chez le ♂ ; tandis que d'ordinaire il est graduellement rétréci et droit chez la ♀.

Ce genre est représenté dans la faune française par les quatre espèces suivantes :

1 Joues auriculées. — Les cinq premiers sillons internes des élytres moins larges que les intervalles.
*Tête, prothorax et élytres d'une couleur fauve ou brunâtre. — Long.* $3^{\mathrm{mm}}$ 1/2 *à* $4^{\mathrm{mm}}$ 1/2. . . . . . . . . . **H. villosus**, Gyll.
Joues coupées au-devant des yeux transversalement ou obliquement. — Sillons des élytres plus larges que les intervalles. . . . . . . . . . . 2

2 Tête et prothorax fauves ou d'un rougeâtre livide. — Chaperon à angles antérieurs assez vifs. — Sillons des élytres non ponctués. *Joues transversalement coupées au-devant des yeux. — Elytres d'un fauve clair, marquées chacune de cinq taches brunes. — Long.* $2^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . **H. sus**, Herbst.

Tête et prothorax noirs. — Chaperon à angles antérieurs subarrondis. — Sillons des élytres ponctués. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

3 Chaperon tronqué en avant, non échancré et non abaissé dans le milieu de son bord antérieur. — Joues transversalement coupées au-devant des yeux. — Elytres fauves marquées de taches brunes. — *Longueur* $3^{mm}$ 1/2 *à* $5^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . **H. alpinus,** Drap.

Chaperon échancré et abaissé dans le milieu de son bord antérieur. — Joues obliquement coupées et arquées au-devant des yeux. — Elytres d'un rouge fauve, marquées de taches brunes. — *Long.* $3^{mm}$ *à* $4^{mm}$. **H. testudinarius**, F.

## $19^{me}$ Genre. — PLAGIOGONUS, Mulsant.

Les *Plagiogonus* se distinguent des genres voisins, par leurs élytres obliquement coupées à l'angle sutural, armées chacune d'une petite épine à l'extrémité de leur suture, et offrant seulement leurs cinq premières stries avancées jusqu'à la base.

♂ — Suture frontale en angle dirigé en arrière.

♀ — Suture frontale transversale, en ligne droite.

Ce genre est réduit à une seule espèce qui vit de préférence dans les terrains sablonneux :

*Noir, ou noir châtain. — Prothorax écointé à ses angles postérieurs et non rebordé. — Long.* $2^{mm}$ 1/2 *à* $3^{mm}$ 1/2. **P. arenarius**, Ol.

## $20^{me}$ Genre. — OXYOMUS, de Castelnau.

Les *Oxyomus* sont faciles à distinguer par leurs élytres creusées de dix sillons au lieu de sept, et par leur prothorax creusé d'un sillon sur sa ligne médiane.

Ils vivent principalement dans les matières végétales en décomposition, et ne volent que le soir après le coucher du soleil.

♂ — Epistome gibbeux dans son milieu. — Suture frontale légèrement saillante à ses extrémités.

♀ — Gibbosité de l'épistome presque effacée. — Suture frontale non saillante à ses extrémités.

Une seule espèce :

*Noir parfois grisâtre en dessus — Prothorax rougeâtre en devant — Long.* 2^mm^ 1/2 *à* 3^mm^. . . . . . . . . . . . . . **O. porcatus, F.**

## 21^me^ Genre. — Pleurophorus, Mulsant.

Les *Pleurophorus* diffèrent des *Oxyomus*, avec lesquels ils ont une certaine affinité, par leur prothorax sillonné et leurs tibias postérieurs quadridentés à leur côté externe.

Pas de caractères sexuels bien saillants. Ce genre renferme les deux espèces suivantes :

Chaperon entaillé en avant et faiblement rebordé dans l'entaille. — Premier article des tarses postérieurs parallèle, allongé, plus long que les deux suivants réunis. — *Long.* 3^mm^ *à* 3^mm^ 1/2. **P. cæsus**, Panz.

Chaperon échancré en avant et non rebordé dans cette échancrure. — Premier article des tarses postérieurs court, graduellement renflé vers l'extrémité, moins long que les deux suivants réunis. — *Long.* 3^mm^ *à* 3^mm^ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . **P. sabulosus**, Mls.

## 22^me^ Genre. — Rhyssemus, Mulsant.

Les *Rhyssemus* ont un faciès particulier ; leur prothorax est creusé transversalement de sillons plus ou moins profonds, séparés par des intervalles saillants. Ils vivent également dans les végétaux en décomposition, et en général dans les lieux secs et sablonneux.

♂ — Plaque mésosternale concave.
♀ — Plaque mésosternale plane.

Les espèces françaises de ce genre sont :

1 Elytres sillonnées de rainurelles larges, crénelées par des points. . . 2
Elytres à stries ou rainurelles étroites, non crénelées ou faiblement crénelées par des strioles transverses. . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

2 Intervalles des élytres également plans, présentant chacun dans leur milieu une rangée de granulations plus ou moins saillantes. — *Long.* 3mm 1/2 *à* 4mm. . . . . . . . . . . . . **R. algiricus**, Luc.
Intervalles des élytres finement marqués de points distincts, plans, excepté les troisième, cinquième et septième qui sont légèrement carénés. — *Long.* 4mm. . . . . . . . . . . . . **R. Marqueti**, Reiche.

3 Intervalles des élytres inégalement saillants. . . . . . . . . . . . . . 4
Intervalles des élytres également saillants. . . . . . . . . . . . . . . 5

4 Prothorax à sillons peu profonds et intervalles lisses, peu saillants, souvent réduits à de simples gibbosités. — Suture et intervalles deuxième, quatrième et sixième des élytres, à arête lisse, légèrement plus saillants que les autres. — *Long.* 4mm *à* 4mm 1/2. . . . . . . **R. sulcigaster**, Mls. et R.
Prothorax à sillons profonds et intervalles saillants, mal délimités, verruqueux. — Suture et intervalles deuxième, quatrième et sixième des élytres fortement saillants, à arête légèrement crénelée. — *Long.* 3mm *à* 4mm. . . . . . . . . . . . . . . . **R. Godarti**, Mls.

5 Prothorax à sillons profonds, granuleux, et intervalles saillants, lisses, sauf celui de la base. — Elytres à intervalles plans chargés d'une double rangée de verrues. — Soies du bord postérieur du prothorax graduellement raccourcies entre sa partie médiane et ses bords latéraux. — *Long.* 3mm *à* 4mm. . . . . . . . . . . . . **R. germanus, L.**
Prothorax à sillons peu profonds, verruqueux ; intervalles fortement verruqueux. — Elytres à intervalles fortement saillants et à arête tuberculeuse. — Soies du bord postérieur du prothorax de longueur presque uniforme. — *Long.* 3mm 1/2 *à* 4mm. **R. verrucosus**, Mls.

Le *R. Algiricus* n'avait pas encore été signalé comme espèce française. J'ai trouvé cette espèce en nombre près de la plage de Cette, en décembre 1880. Depuis, j'ai reconnu encore cette espèce dans des individus trouvés par M. Mayet à Montpellier, à Béziers, à Carpentras, à Amélie-les-Bains et à Banyuls. Il n'y a donc pas à douter que l'*Algiricus* n'appartienne à notre faune.

Le *R. Marqueti* semble être une espèce douteuse ; je n'ai jamais vu l'unique exemplaire décrit par M. Reiche, et jamais aucun *Rhyssemus* se rapportant à cette description, ne m'est passé sous les yeux ; il y a tout lieu de croire que l'auteur se sera trouvé en présence d'une des nombreuses variétés de l'*Algiricus*.

### 23me Genre. — DIASTICHUS, Mulsant.

Les *Diastichus* se distinguent des *Rhyssemus*, par leur prothorax non cilié sur les côtés, et ne présentant pas des intervalles saillants séparant les sillons.

Ils habitent principalement dans nos provinces du Nord, mais ils recherchent toujours les parties sablonneuses ou sèches.

Une seule espèce :

*Noir ou d'un noir brun en dessus. — Tête ordinairement d'un rougeâtre clair en avant. — Prothorax paré près de ses côtés d'une tache rougeâtre. — Long. 2mm 1/2 à 3mm.* **D. vulneratus**, Sturm.

### 24me Genre. — PSAMMOBIUS, Gill.

Les *Psammobius* diffèrent des genres précédents, par leur prothorax cilié sur les côtés, et creusé de sillons transverses profonds ; par leurs tarses à premier article triangulaire et leurs ongles presque indistincts.

Ils vivent dans les endroits secs, sous les pierres ou dans le sable.

Les ♂ se distinguent des ♀ par une faible impression sur le métasternum.

Les espèces françaises sont les suivantes :

1 Prothorax non cilié à la base. — Intervalles des élytres plans ; stries étroites, peu profondes. — *Long.* $3^{\text{mm}}$ 1/2 à $4^{\text{mm}}$ 1/2. . . . . . **P. basalis**, Mls.
Prothorax cilié à la base. — Intervalles des élytres convexes ; stries profondes.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2 Jambes postérieures munies de huit dentelures environ. — *Long.* $3^{\text{mm}}$ 1/2 à $4^{\text{mm}}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . **P. porcicollis**, Illig.
Jambes postérieures munies de trois à quatre dents assez fortes. . . . . 3

3 Cils du prothorax courts, renflés à leur extrémité. — Sillons du prothorax presque imponctués. — *Long.* $3^{\text{mm}}$ à $3^{\text{mm}}$ 1/2. . . . . . . . . **P. sulcicollis**, Illig.
Cils du prothorax grêles et allongés, sillons ponctués. . . . . . . . . 4

4 Côtés du prothorax non relevés en tranche horizontale. — *Long.* $4^{\text{mm}}$ à $4^{\text{mm}}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . **P. insculptus**, Kust.
Côtés du prothorax relevés en tranche presque horizontale, surtout en avant. — *Long.* $4^{\text{mm}}$ à $4^{\text{mm}}$ 1/2. . . . . **P. scutellaris**, Mls.

## $25^{\text{me}}$ Genre. — Dimalia, Mulsant.

Les *Dimalia* se rapprochent des *Psammobius* par leur prothorax cilié sur les côtés et à la base, mais ils s'éloignent de tous les *Aphodidæ* par leurs organes buccaux incomplètement voilés par le chaperon ; ils partagent ce caractère avec les *Ægyalia*.

Ces insectes vivent dans les matières organiques en décomposition, sur les terrains sablonneux.

Une seule espèce :

*Noir ou noir brun en dessus. — Tête et prothorax couverts de points cycloïdes, ce dernier rebordé à la base. — Elytres à stries* *profondes et intervalles à peine plus larges que les stries. — Long.* 5mm *à* 5mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . **D. sabuleti**, Payk.

### 26me Genre. — ÆGYALIA, Latreille.

Les *Ægyalia* forment le passage des *Aphodidæ* aux *Geotrupidæ* par leurs organes buccaux incomplètement voilés par le chaperon. Ils se distinguent des *Dimalia* par leurs jambes postérieures munies, avant l'extrémité, d'une forte saillie transverse ; par leurs ongles rudimentaires à peine distincts; et par l'éperon externe des jambes postérieures en forme de spatule.

Une seule espèce:

*Noir ou d'un noir brun brillant en dessus. — Tête granuleuse. — Prothorax lisse en dessus, sans rebord à la base. — Elytres à stries fines et légères. — Long.* 4mm *à* 5mm 1/2. **A. arenaria**, F.

## 3me Groupe.

## GEOTRUPIDÆ

*Caractères.* — Joues dilatées en forme de tranche horizontale coupant en partie le côté externe des yeux. — Antennes de onze articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium en partie voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Tibias postérieurs armés de deux éperons.

Ces insectes vivent dans les matières stercoraires, sous lesquelles ils creusent des trous très profonds pour y déposer leurs œufs.

### 27me Genre. — MINOTAURUS, Mulsant.

Les *Minotaurus* sont des insectes d'assez forte taille, d'un noir brillant, et remarquables par les cornes dont leur prothorax est armé chez le ♂.

♂ — Prothorax armé de trois cornes.

♀ — Prothorax chargé en avant d'un relief transverse et d'une petite dent sur chacun de ses côtés.

Ce genre est réduit en France à une seule espèce, qui paraît habiter toutes nos provinces.

*Ovale oblong, d'un noir brillant. — Prothorax lisse sur son disque. — Elytres creusées de quatorze à quinze stries, les sept premières avancées jusqu'à la base entre la suture et le calus huméral. — Long.* 13mm 1/2 *à* 21mm. . . . . . . . . . . . . . . **M. typhæus, L.**

### 28me Genre. — GEOTRUPES, Latreille.

Ces insectes sont ordinairement noirs, ou d'une couleur métallique variant du bleu au vert et au violet. Ils sont de la taille des *Minotaurus*, mais s'en distinguent par leur prothorax sans cornes ni saillie.

♂ — Arête longitudinale inférieure des jambes antérieures présentant toujours une ou plusieurs fortes dents en avant. — Cuisses postérieures offrant l'extrémité de leur trochanter relevé en forme de dent et armées à leur bord postérieur d'une autre dent.

Le *G. sylvaticus* fait exception à cette règle : chez lui, les cuisses postérieures sont inermes, ♂ et ♀.

♀ — Arête longitudinale inférieure des jambes antérieures, le plus souvent, presque uniformément denticulée sur toute sa tranche, présentant parfois quelques dents plus saillantes en avant, mais toujours plus faibles que chez le ♂. — Cuisses postérieures inermes, sauf chez le *G. vernalis* et *G. Pyrenæus;* les ♀ de ces deux espèces ont les cuisses conformées comme celles des ♂.

Les espèces françaises sont :

1 Elytres à stries profondes ; intervalles convexes. . . . . . . . . . . 2
Elytres à stries légères et intervalles plans, ou présentant des rangées striales de points. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

2 Elytres à dix-huit stries, les neuf premières s'avançant jusqu'à la base entre la suture et le calus huméral. — *Long.* $14^{mm}$ *à* $25^{mm}$. . . **G. mutator**, Marsh.
Elytres à quatorze stries, les sept premières s'avançant jusqu'à la base. 3

3 Abdomen complètement pourvu de points pilifères. — *Long.* $18^{mm}$ *à* $25^{mm}$ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **G. stercorarius**, L.
Abdomen longitudinalement pourvu d'une raie lisse sans points ni poils. — *Long.* $14^{mm}$ *à* $24^{mm}$. . . . . . . . **G. puncticollis**, Malin.

4 Elytres à stries légères, intervalles plans. . . . . . . . . . . . . . . 5
Elytres présentant des rangées striales de points, peu marquées, superficielles et en partie peu distinctes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

5 Jambes postérieures armées à leur côté externe de deux saillies transversales. — *Long.* $13^{mm}$ *à* $18^{mm}$. . . . . **G. sylvaticus**, Panz.
Jambes postérieures armées à leur côté externe de trois saillies transversales. — *Long.* $16^{mm}$ *à* $20^{mm}$. . . . . **G. hypocrita**, Illig.

6 Prothorax densément ponctué. — Abdomen complètement pourvu de points pilifères. — *Long.* $14^{mm}$ *à* $18^{mm}$. . . . . . . **G. vernalis**, L.
Prothorax d'apparence lisse. — Abdomen lisse sur son disque. — *Long.* $12^{mm}$ *à* $17^{mm}$. . . . . . . . . . . . **G. Pyrenæus**, Charp.

## 29$^{me}$ Genre. — Silotrupes, Mulsant.

Les *Silotrupes* forment le passage entre les *Thorectes* et les *Geotrupes ;* ils ont des élytres libres recouvrant des ailes propres au vol comme ces derniers, mais en diffèrent par leur épistome en demi-cercle, et par l'article intermédiaire de la massue des antennes qui est entièrement visible pendant la contraction.

♂ — Arête inférieure des jambes antérieures présentant en avant une dent plus saillante que les autres. — Cuisses postérieures offrant des traces de dentelures.

♀ — Arête inférieure des jambes antérieures irrégulièrement denticulée. — Cuisses postérieures inermes.

Ce genre est réduit à une seule espèce, qui paraît particulière au midi de la France :

*Corps ovale, convexe, d'un noir luisant en dessus. — Prothorax plus ou moins ponctué, muni à sa base d'un rebord deux fois interrompu. — Elytres presque lisses, avec quelques traces de rangées striales de points. — Long.* 12mm *à* 14mm. **S. epistomalis**, Mls.

### 30me Genre. — THORECTES, Mulsant.

Les *Thorectes* ont le faciès des précédents, mais leurs élytres sont soudées et ne recouvrent que des ailes rudimentaires ou nulles. Ils s'éloignent des *Minotaurus* et des *Geotrupes*, et se rapprochent des *Silotrupes* par leur épistome en demi-cercle, et la massue de leurs antennes à article intermédiaire visible entièrement sur sa tranche pendant la contraction.

♂ — Arête inférieure des jambes antérieures irrégulièrement denticulée.
♀ — Arête inférieure des jambes antérieures uniformément denticulée.

En France ce genre est réduit à une seule espèce, qui est essentiellement méridionale :

*Ovale, convexe, noir en dessus. — Prothorax muni à la base d'un rebord deux fois interrompu. — Elytres marquées de rangées striales de points. — Dessous du corps et pattes d'un bleu foncé. — Long.* 11mm *à* 20mm. . . . . . . . . . . . **T. lævigatus**, F.

### 31me Genre. — BOLBOCERAS, Kirby.

Les *Bolboceras* et le genre suivant, les *Odontæus*, semblent se détacher des autres *Geotrupidæ* et former un sous-groupe bien tranché par leur caractère. Ils ont la suture frontale en ligne transversale, au lieu de l'avoir en angle dirigé en arrière ; le front armé d'une corne élevée chez le ♂, et la suture des élytres rebordée de chaque côté.

♂ — Front armé d'une corne élevée et fixe.
♀ — Front chargé d'un relief transverse.

Ce genre est représenté en France par une seule espèce exclusivement méridionale :

*Corps presque hémisphérique, à peine allongé, d'un noir brillant en dessus. — Prothorax rebordé à la base. — Elytres à environ quinze stries crénelées, dont les sept premières s'avancent jusqu'à la base, entre la suture et le calus huméral. — Intervalles lisses. Long.* 11mm *à* 14mm. . . . . . . . . . . . . . . . **B. Gallicus,** Mls.

### 32me Genre. — ODONTÆUS, Klug.

Les *Odontæus* ressemblent aux *Bolboceras*, mais sont d'une taille plus réduite. Ils se distinguent de ces derniers par leurs yeux entièrement divisés par le prolongement des joues, par leur prothorax à angles presque droits, et par la corne frontale du ♂, qui est mobile au lieu d'être fixe.

♂ — Front armé d'une corne mobile. — Prothorax muni de chaque côté d'une saillie corniforme.
♀ — Front présentant un tubercule de chaque côté de sa ligne médiane. — Prothorax sans saillie corniforme.

Ce genre est réduit à une seule espèce qui, quoique rare, semble se rencontrer dans toutes nos provinces. Son habitat n'est pas exactement connu :

*Ovale presque hémisphérique, noir brillant ou brun en dessus. — Prothorax rebordé. — Elytres à quinze stries crénelées par des points, les sept premières s'avançant jusqu'à la base entre la suture et le calus huméral. — Intervalles lisses. — Long.* 6mm *à* 9mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **O. armiger,** Scop.

### 4me Groupe.

## TROGIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Elytres à intervalles tuberculeux. — Pygidium voilé. — Abdomen de cinq segments. — Jambes postérieures armées de deux éperons.

Un seul genre français.

### 33me Genre. — Trox, Fabricius.

Les *Trox* sont noirs, généralement terreux en dessus, ils sont remarquables par leurs élytres tuberculeuses. Ils vivent en général dans les terrains secs, pierreux ou sablonneux, et se nourrissent de matières animales desséchées.

Les espèces françaises de ce genre sont les suivantes :

1 Front bituberculeux. — Elytres chargées de tubercules ne formant ni côtes ni sillons réguliers. — *Long.* 8mm à 10mm. **T. perlatus,** Scrib.
Front non tuberculeux. — Elytres offrant des côtes et des sillons réguliers. 2

2 Elytres présentant dix stries ponctuées. — Intervalles troisième, cinquième, septième et neuvième, peu relevés, chargés de tubercules à peine saillants. — *Long* 5mm 1/2 à 6mm 1/2. . . **T. scaber,** L.
Intervalles troisième, cinquième, septième et neuvième, fortement relevés et chargés de tubercules garnis chacun d'une touffe de soies. . . . . 3

3 Rebord sutural des élytres non canaliculé. — *Long.* 8mm à 9mm. . . **T. hispidus,** Laich.
Rebord sutural des élytres finement canaliculé. — *Long.* 8mm à 9mm. **T. sabulosus,** L.

Le *T. cadaverinus*, Illiger, qui ne paraît pas appartenir à la faune française, quoique ayant été signalé capturé en France, se rapproche du *T. sabulosus* ; il en diffère par sa taille plus grande et par les intervalles de ses élytres, qui sont tous garnis d'une rangée de petites touffes de soies.

### 5me Groupe.

## HYBALIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Elytres non tuberculeuses. — Pygidium voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Jambes postérieures terminées par deux éperons.

Les insectes de ce groupe sont ordinairement d'un noir brunâtre ; à première vue ils rappellent, mais en petit, les *Geotrupidæ*.

Ils ne sont représentés en Europe que par quelques espèces qui habitent les contrées les plus chaudes et recherchent de préférence les excréments du porc ou de l'homme.

### 34me Genre. — Hybalus, Brullé.

L'Europe ne possède que deux espèces de ce genre, qui paraissent assez rares en France, où elles ne se rencontrent que dans certaines parties de notre littoral méditerranéen :

♂ — Epistome armé d'une forte corne légèrement arquée à son extrémité.
♀ — Epistome inerme.

Tête rugueusement ponctuée. — Prothorax creusé en avant chez le ♂ d'une fossette séparant deux petits tubercules. — *Long.* 7mm à 8mm.
**H. cornifrons**, Brull.

Tête lisse ou imperceptiblement et éparsement ponctuée. — Prothorax sans fossette ni tubercules ♂ et ♀. — *Long.* 7mm à 8mm. . .
**H. dorcas**, F.

### 35me Genre. — HYBOSORUS, Mac-Leay.

Les *Hybosorus* se distinguent des *Hybalus*, par leur calus huméral saillant et leur épistome inerme ♂ et ♀.

L'unique espèce que nous possédons en France, se trouve dans nos provinces méridionales, mais rarement :

*Noir brun en dessus. — Tête ponctuée, lisse sur le front. — Prothorax superficiellement ponctué. — Elytres à dix-sept ou dix-huit stries, les neuf premières s'avançant vers la base entre la suture et le calus huméral. — Long.* 5mm *à* 7mm. **H. Illigeri,** Reiche.

### 6me Groupe.

## ORYCTIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome en triangle. — Antennes de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium non voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Jambes postérieures armées de deux éperons.

Les insectes de ce groupe vivent principalement dans nos provinces méridionales ; on les trouve au pied des arbres, dans les débris de matières végétales, dans les bois vermoulus et sur le bord des chemins, dans les endroits sablonneux. Ils ont une activité crépusculaire.

Les *Oryctidœ* se divisent en plusieurs genres qui sont :

### 36me Genre. — OCHODÆUS, Le Pel. et Serv.

Les *Ochodœus* se distinguent des autres *Oryctidœs*, par leur petite taille, leur prosternum non relevé, ni antérieurement ni postérieurement, leurs yeux non coupés en avant par le prolongement des joues, leur couleur d'un fauve pâle et leur pubescence.

Ces insectes forment le passage entre les *Hybalidœ* et les *Oryctidœ,* certains auteurs les ont rangés avec les premiers; mais la forme de leur épistome et leur pygidium, non recouvert par les élytres, indiquent suffisamment leur place dans ce dernier groupe.

Les *Ochodœus* sont représentés en France par une seule espèce, qui paraît même assez rare :

*Ovale, jaunâtre en dessus. — Tête et prothorax pubescents. — Elytres à huit stries. — Intervalles marqués de points donnant naissance chacun à un poil jaunâtre. — Dessous du corps jaunâtre. Long.* 5mm *à* 6mm 1/2. . . . . . . . . . . . **O. chrysomelinus,** F.

## 37me Genre. — ORYCTES, Illiger.

Les *Oryctes* sont des insectes de grande taille, d'une couleur marron ; ils ont les yeux coupés en avant par le prolongement des joues, et le prothorax muni d'une saillie transverse ; ce dernier caractère ne permet pas de les confondre avec les autres *Oryctidœ.*

Ces insectes sont répandus à peu près dans toutes nos provinces, mais principalement dans le Midi ; ils vivent au pied des arbres dont leurs larves attaquent les racines. On les trouve assez fréquemment dans le tan.

♂ — Tête armée d'une corne relevée.
♀ — Tête chargée d'un tubercule conique.

Elytres complètement marquées de points assez rapprochés. — *Longueur* 27mm *à* 36mm. . . . . . . . . . . . . . **O. nasicornis,** L.
Elytres lisses sur leur disque ou imperceptiblement ponctuées. — *Longueur* 26mm *à* 45mm. . . . . . . . . . . . . . **O. grypus,** Illig.

Ce simple caractère ne semble pas de nature à pouvoir établir deux espèces ; la deuxième ne doit être considérée que comme une variété de la première.

## 38me Genre. — PHYLLOGNATHUS, Eschscholtz.

Les *Phyllognathus* n'ont pas de saillie sur le prothorax et sont d'une taille plus petite que celle des *Oryctes*.

♂ — Tête armée d'une corne. — Prothorax présentant en avant une dépression profonde.

♀ — Tête inerme. — Prothorax sans dépression.

Ce genre est réduit à une espèce répandue seulement dans le Midi :

*Oblong, convexe, marron en dessus. — Tête et prothorax fortement ponctués, ce dernier rebordé à la base. — Elytres non striées, offrant quelques traces incomplètes de nervures. — Long.* 18mm *à* 28mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **P. silenus**, F.

## 39me Genre. — PENTODON, Hope.

Les insectes de ce genre sont de la taille des précédents ; ils en diffèrent par leur couleur noire ou noir-brun, par leurs mandibules tridentés au côté externe, et par la suture frontale et le prothorax semblables dans les deux sexes.

Comme tous les *Oryctidæ*, les *Pentodon* sont principalement crépusculaires ; on les trouve errant sur le bord des chemins, et parfois sous des bouses.

Nous en possédons en France deux espèces, qui vivent dans nos provinces méridionales.

Suture frontale bituberculeuse. — Prothorax non rebordé à la base, marqué de points moins gros que ceux des élytres. — Pygidium densément ponctué. — *Long.* 19mm *à* 25mm. **P. punctatus**, Villers.

Suture frontale chargée d'un tubercule médiaire. — Prothorax finement rebordé à la base, marqué de points un peu plus gros que ceux des élytres. — Pygidium légèrement ponctué. — *Long.* 19mm *à* 25mm. **P. puncticollis**, Burm.

### 7me Groupe.

## CALICNEMIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Antennes de huit articles, les trois ou cinq derniers constituant la massue. — Elytres ciliées sur les côtés, ne voilant pas le pygidium. — Cuisses postérieures monstrueusement renflées ; jambes postérieures armées de deux éperons.

Ce groupe se divise en deux genres réduits chacun en France à une seule espèce.

### 40me Genre. — Calicnemis, Castelnau.

Les *Calicnemis* se distinguent des *Pachypus* par leurs massues antennaires, composées seulement de trois articles, et par leurs tarses postérieurs terminés par un seul ongle.

L'espèce que nous possédons se rencontre sur notre littoral méditerranéen, dans les terrains sablonneux.

♂ — Prothorax armé d'une dent en avant ; faiblement déprimé derrière celle-ci.

♀ — Prothorax inerme. — Pygidium gibbeux.

*Oblong, convexe. — Tête et prothorax d'un rouge brun, ou d'un brun rougeâtre, brillant. — Elytres d'un fauve jaunâtre avec l'intervalle juxta-sutural d'un brun rougeâtre ou marron. — Long.* 15mm *à* 16mm. . . . . . . . . . . . . . **C. Latreillei**, Cast.

### 41me Genre. — Pachypus, Latreille.

Les *Pachypus* ont la massue des antennes composée de cinq articles, et leurs tarses postérieurs terminés par deux ongles. Les ♀ sont complètement aptères.

Ils se rencontrent sur notre littoral méditerranéen ; les ♂ se tiennent pendant le jour sur les branches des oliviers, et les ♀, privées d'ailes, vivent cachées aux pieds de ces arbres.

♂ — Des élytres et des ailes.
♀ — Pas d'élytres ni d'ailes.

*Tête et prothorax ordinairement noirs ♂, ou d'un brun rouge ♀. — Chez le ♂ des élytres d'un rouge brique ou d'un rouge marron, parées vers leur extrémité d'une tache oblique noire. — Chez la ♀, élytres représentées par deux petites écailles placées après le prothorax, et abdomen d'un roux jaunâtre, parfois noir. — Long.* 13mm *à* 15mm. . . . . . . . . . . . . . **P. candidæ**, Petagn.

### 8me Groupe.

## ANTHYPNIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Tête constituant avec l'épistome un rectangle allongé, environ deux fois aussi long que large. — Front séparé de l'épistome par une légère suture. — Antennes insérées sur les côtés du front, composées de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium à découvert. — Abdomen de six segments. — Jambes postérieures armées de deux éperons ; tarses postérieurs terminés par deux ongles longs et grêles.

Ce groupe ne renferme qu'une espèce française, qui appartient au genre *Anthypna.*

### 42me Genre. — ANTHYPNA, Latreille.

Les mœurs des *Anthypna* sont peu connues, les ♂ seraient arboricoles et les ♀ se tiendraient ordinairement cachées sous terre.

♂ — Abdomen dépassant les élytres. — Jambes intermédiaires offrant une échancrure profonde sur le côté interne, avant l'extrémité.

♀ — Abdomen complètement couvert par les élytres, le pygidium seul à découvert.

*Tête et prothorax d'un vert foncé, hérissé de poils de couleur rougeâtre. — Elytres d'un brun rougeâtre légèrement foncé, avec quelques poils épars ferrugineux. — Pattes noires avec leurs tarses d'un rouge foncé. — Long.* 7$^{mm}$ *à* 9$^{mm}$. **A. abdominalis**, F.

## 9$^{me}$ Groupe.

## MELOLONTHIDÆ

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome transversal, séparé du front par une légère suture. — Antennes insérées sur les côtés du front, composées de neuf à dix articles, à massue d'un nombre variable de feuillets. — Pygidium à découvert. — Abdomen de six segments. — Jambes postérieures armées de deux éperons. — Ongles forts, munis en dessous d'une dent ordinairement arquée ; ceux des pattes intermédiaires et postérieures toujours égaux.

Les insectes de ce groupe sont arboricoles ; à l'état parfait, ils dévastent le feuillage des arbres, tandis que leurs larves, se nourrissant de racines, causent souvent de véritables ravages dans nos cultures.

### 43$^{me}$ Genre. — POLYPHYLLA, Harr.

Les *Polyphylla* sont remarquables par leurs élytres sans côtes ni nervures, rougeâtres et parées de taches blanches. — Ils vivent dans les endroits sablonneux et habitent la plupart de nos provinces.

♂ — Antennes à massue allongée, composée de sept feuillets égaux.
♀ — Antennes à massue courte, composée de six feuillets inégaux.

Ce genre est réduit à une espèce française :

*Rougeâtre ou noirâtre en dessus. — Antennes de dix articles. — Elytres parées de taches formées par des écaillettes blanches. — Pygidium sans prolongement. — Long.* 33$^{mm}$ *à* 36$^{mm}$. **P. fullo**, L.

## 44me Genre. — MELOLONTHA, Fabricius.

Ces insectes se distinguent des précédents par leurs élytres à nervures longitudinales et leur pygidium terminé par un prolongement.

Ils se rencontrent à peu près dans toute la France et apparaissent, certaines années, en nombre si considérable, qu'ils sont alors un véritable fléau pour l'agriculture.

♂ — Antennes à massue allongée, composée de sept feuillets égaux.
♀ — Antennes à massue courte, composée de six feuillets inégaux.

Les espèces françaises sont :

1 Rebord externe des élytres d'un flave jaunâtre. — Pygidium terminé par un prolongement tronqué à son extrémité ♂ et ♀. . . . . . . . . 2
Rebord externe des élytres noir. — Pygidium terminé chez le ♂ par un prolongement arrondi à son extrémité . . . . . . . . . . . . . . . . 3

2 Ecusson plus large à la base que long sur sa ligne médiane. — Prolongement du pygidium ovalaire et renflé avant l'extrémité. — *Long.* 20mm *à* 27mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **M. vulgaris**, F.
Ecusson moins large à la base que long sur sa ligne médiane. — Prolongement du pygidium graduellement rétréci chez le ♂, presque nul chez la ♀. — *Long.* 24mm *à* 27mm. . . . . **M.** variété **albida,** Friv.

3 Prothorax et pattes d'un flave rougeâtre. — *Long.* 20mm *à* 22mm. . . **M. hippocastani, F.**
Prothorax et pattes entièrement noirs. — *Long.* 20mm *à* 22mm. . . **M.** variété **nigripes,** Com.

Le *M. albida,* érigé en espèce par certains auteurs, n'est qu'une variété peu constante du *M. vulgaris.* De même le *M. nigripes* n'est qu'une variété du *M. hippocastani.*

Le *M. pectoralis,* Germ., n'est ni une espèce, ni une variété, mais une synonymie de la variété *albida.*

## 45$^{me}$ Genre. — Anoxia, Castelnau.

Les *Anoxia* diffèrent des *Melolontha*, par leur corps plus cylindrique, leurs élytres sans côtes saillantes, et leurs antennes à massue composée seulement de cinq feuillets chez le ♂ et de quatre chez la ♀. Ils s'éloignent des *Polyphylla* également par la massue de leurs antennes, et par leurs élytres non parées de taches et portant des traces de côtes. — Leur pygidium ne présente pas de prolongement et est échancré à l'extrémité chez les espèces de France.

♂ — Antennes à massue allongée, composée de cinq feuillets.

♀ — Antennes à massue courte, ovalaire, composée de quatre feuillets.

Nos espèces françaises sont principalement réparties sur le littoral méditerranéen.

1 Ventre couvert de longs poils, laiteux et ondulés. — *Long*. 22$^{mm}$ *à* 27$^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. villosa**, F.
Ventre couvert de poils courts et couchés. . . . . . . . . . . . . . . 2

2 Dessus du corps complètement noir, ainsi que les antennes et les pattes. *Long*. 22$^{mm}$ *à* 25$^{mm}$. . . . . . . . . . . **A. scutellaris**, Mls.
Entièrement d'un rouge testacé ou brunâtre. . . . . . . . . . . . . 3

3 Prothorax sillonné sur les deux tiers de sa ligne médiane. — Rebord sutural des élytres non saillant. — Ongles munis en dessous, vers leur milieu, d'une dent arquée. — *Long*. 22$^{mm}$ *à* 25$^{mm}$. . . . . . **A. australis**, Sch.
Prothorax peu distinctement sillonné. — Rebord sutural des élytres saillant. — Ongles munis en dessous, à la base, d'une dent arquée. — *Long*. 28$^{mm}$ *à* 30$^{mm}$. . . . . . . . **A. matutinalis**, Cast.

## 46$^{me}$ Genre. — AMPHIMALLUS, Latreille.

Les *Amphimallus* ont les antennes composées de neuf articles, dont les trois derniers seulement constituent la massue ♂ et ♀. Ce caractère ne permet pas de les confondre.

Ils ont le même genre de vie que les *Mélolontha*, et parfois leurs larves causent autant de ravages.

♂ — Antennes à massue allongée.
♀ — Antennes à masse courte, ovalaire.

Les espèces françaises sont les suivantes :

1 Prothorax presque glabre sur son disque ; noir avec les côtés jaunâtres. — Elytres chargées chacune de cinq côtes, en comptant la suturale. 2
Prothorax pubescent sur son disque, d'une couleur uniforme, ou paré de deux bandes brunes. — Elytres chargées chacune de trois ou quatre côtes. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

2 Prothorax garni au-devant du milieu de sa base, de poils blanchâtres assez longs. — Elytres brunes sur les côtés et à l'extrémité ; parfois entièrement noires. — *Long.* 13$^{mm}$ 1/2 *à* 15$^{mm}$. **A. pygialis**, Mls.
Prothorax presque glabre, non garni de longs poils blanchâtres au-devant de sa base. — Elytres d'un fauve testacé. — *Long.* 14$^{mm}$ *à* 16$^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. pini**, Ol.

3 Prothorax inégalement pubescent, hérissé de poils très longs sur le disque, et très courts ou presque nuls sur les côtés. . . . . . . . . . . . 4
Prothorax également hérissé de poils sur toute sa surface. . . . . . . . 6

4 Pygidium granuleux, hérissé de poils. — *Long.* 16$^{mm}$ 1/2 *à* 18$^{mm}$. **A. solsticialis**, L.
Pygidium ponctué, glabre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

5 Front noir. — Epistome d'un fauve jaunâtre. — Prothorax testacé, paré de deux bandes longitudinales brunes. — Ecusson finement ponctué, pubescent. — *Long.* 14$^{mm}$ 1/2 *à* 15$^{mm}$ 1/2. **A. ochraceus**, Knoch.
Tête complètement noire. — Prothorax d'une couleur uniforme, brune. — Ecusson grossièrement ponctué, peu garni de poils. — *Longueur* 12$^{mm}$ 1/2 *à* 13$^{mm}$ 1/2. . . . . **A. nomadicus**, Reiche.

6 Elytres presque glabres.—*Long*. 12$^{mm}$ 1/2 *à* 14$^{mm}$ 1/2. **A. fuscus**, Ol.
Elytres densément pubescentes.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7

7 Tête, prothorax, écusson, suture des élytres et bord externe et apical, noirs ou d'un brun foncé. — Abdomen complètement glabre. — *Long*. 10$^{mm}$ *à* 12$^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . **A. ruficornis**, F.
Complètement d'un rouge rosat ou jaunâtre. — Abdomen pubescent. . . 8

8 Prothorax couvert de poils assez longs. — Elytres creusées d'une fossette humérale. — Abdomen présentant une rangée de poils hérissés, lisse sur le reste. — *Long*. 10$^{mm}$ *à* 13$^{mm}$ 1/2. **A. assimilis**, Herbst.
Prothorax couvert d'une pubescence très courte. — Elytres non creusées d'une fossette humérale. — Abdomen complètement garni d'une pubescence courte et peu apparente. — *Long*. 14$^{mm}$ *à* 15$^{mm}$. . . . . **A rufescens**, Latr.

### 47$^{me}$ Genre. — RHIZOTROGUS, Latreille.

Les *Rhizotrogus* sont intimement liés avec les *Amphimallus*; aussi beaucoup d'auteurs les ont réunis en un seul genre. Leur distinction est facile par le nombre des articles composant leurs antennes, qui est de neuf chez les *Amphimallus* et de dix chez les *Rhizotrogus*. Chez ces derniers le front est toujours rougeâtre, jamais noir.

♂ — Antennes à massue allongée.
♀ — Antennes à massue courte, ovalaire.

La faune française comprend les espèces suivantes :

1 Prothorax hérissé de poils. — Epistome sans saillies transversales, ou en offrant seulement les traces. *Pygidium pubescent*. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2
Prothorax glabre.—Epistome toujours glabre, chargé d'une saillie transversale vers le milieu et parfois d'une seconde, moins prononcée en arrière. 3

2 Epistome hérissé de poils, sans trace de saillie transversale. — *Longueur* 15$^{mm}$ 1/2 *à* 18$^{mm}$. . . . . **R. æquinoctialis**, Herbst.
Epistome glabre, offrant les traces d'une saillie transversale sur le milieu du front. — *Long*. 13$^{mm}$ 1/2 *à* 15$^{mm}$ 1/2. **R. marginipes**, Mls.

3 Prothorax hérissé d'une touffe de cils relevés à son bord postérieur, au-dessus de l'écusson. *Prothorax cilié en devant, avec sa ligne médiane, la région suturale des élytres, leur bord externe et une bande sur le pygidium, d'un brun rougeâtre; tout le reste d'un flave rougeâtre-clair. — Long.* $12^{mm}$ *1/2 à* $14^{mm}$ *1/2*. . . . . . . . . . **R. maculicollis**, Vill.

Prothorax non hérissé de cils relevés à son bord postérieur — Pygidium jamais paré d'une bande brune. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

4 Prothorax cilié à son bord antérieur. . . . . . . . . . . . . . . . . 5

Prothorax non cilié à son bord antérieur. . . . . . . . . . . . . . . . 6

5 Prothorax marqué de points assez gros, séparés par des espaces densément pointillés. — Ecusson superficiellement pointillé. — Région suturale des élytres brune. — Ongles munis d'une dent située à leur base. — *Long.* $14^{mm}$ *1/2 à* $16^{mm}$. . . . . . . . **R. æstivus**, Ol.

Prothorax marqué de points séparés par des espaces presque lisses. — Ecusson lisse marqué de quelques points épars sur les côtés. — Elytres d'un flave jaunâtre avec la région suturale de même couleur. — Ongles munis d'une dent située vers la moitié ou le tiers de leur longueur. — *Long.* $13^{mm}$ *1/2 à* $17^{mm}$. **R. cicatricosus**, Mls.

6 Ecusson lisse marqué de quelques points sur les côtés ou vers l'extrémité. — Pygidium couvert d'une pubescence très courte et peu distincte. — Jambes antérieures tridentées fortement chez la ♀, faiblement chez le ♂. — *Long.* $11^{mm}$ *1/2 à* $13^{mm}$ *1/2*. . . **R. vicinus**, Mls.

Ecusson densément ponctué, rayé d'un sillon sur sa ligne médiane ; voilé en partie par une frange de soies naissant de la base du prothorax. — Pygidium glabre. — Jambes antérieures bidentées. — *Long.* $14^{mm}$ *à* $15^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **R. Reichei**, Mls.

## $48^{me}$ Genre. — SERICA, Mac-Leay.

Ces insectes sont remarquables parmi les *Melolonthidæ*, par leurs yeux en boule, très saillants, débordant fortement au-dessus du front. Ils s'éloignent des genres précédents, par leurs élytres rayées de dix stries environ et par leur taille bien plus petite ; ils se rattachent par ces caractères aux genres qui vont suivre, et diffèrent de ceux-ci par leurs élytres très allongées et presque parallèles.

♂ — Antennes à massue allongée.
♀ — Antennes à massue courte, ovalaire.

Ce genre est représenté en France par une seule espèce qui habite principalement les contrées froides et montagneuses :

*Allongé, d'un rouge roux ou testacé. — Antennes de neuf articles. — Prothorax glabre légèrement ponctué. — Elytres à stries et intervalles ponctués. — Jambes antérieures bidentées à leur côté externe. — Long* 8mm *à* 10mm. . . . . . . . . . . . . **S. brunea**, L.

## 49me Genre. — MALADERA, Mulsant.

Les *Maladera* se lient naturellement aux précédents, mais leurs yeux sont peu saillants, leurs élytres plus courtes et leurs antennes composées de dix articles.

Ils ont une activité plutôt diurne que crépusculaire.

♂ — Antennes à massue allongée.
♀ — Antennes à massue courte, ovalaire.

Une seule espèce française :

*Ovale, ordinairement noir, parfois rougeâtre ou jaunâtre, mais rarement ; soyeux en dessus. — Antennes de dix articles. — Elytres élargies vers les deux tiers postérieurs. — Jambes antérieures bidentées à leur côté externe. — Long.* 7mm à 8mm. . . . . . . .
**M. holoserica**, Scop.

## 50me Genre. — OMALOPLIA, Stephens.

Les *Omaloplia* diffèrent des *Serica*, par leurs yeux non saillants et leurs élytres plus courtes ; des *Maladera*, par leurs antennes composées seulement de neuf articles et par leur prothorax bissinué à la base. Ils se distinguent des genres suivants par leurs jambes antérieures bidentées à leur côté externe.

Ils ont une activité diurne.

♂ — Poils du prothorax d'un gris noirâtre.
♀ — Poils du prothorax d'un gris livide.

Ce genre est représenté en France par une seule espèce que l'on rencontre presque dans toutes nos provinces, mais principalement sur le littoral méditerranéen :

*Presque ovale. — Tête, prothorax et écusson toujours noirs. — Elytres d'un rouge brique avec la suture et les bords externes noirs; ou entièrement noires. — Antennes de neuf articles. — Jambes antérieures bidentées à leur côté externe. — Long.* 6mm *à* 7mm 1/2.
**O. ruricola**, F.

## 51me Genre. — TRIODONTA, Mulsant.

Les *Triodonta* se distinguent des trois genres précédents, par leurs jambes antérieures tridentées à leur côté externe, et des *Hymenoplia* par leurs antennes composées de dix articles et les ongles non munis en dessous d'une membrane.

♂ — Massue des antennes légèrement allongée.
♀ — Massue des antennes courte, ovalaire.

Ce genre est réduit, en France, à une espèce répandue dans nos provinces du Centre, mais principalement dans le Midi :

*Oblong allongé, d'une couleur jaunâtre, complètement pubescent en dessus, sauf sur l'épistome. — Elytres s'élargissant jusqu'aux deux tiers de leur longueur. — Antennes de dix articles. — Jambes antérieures tridentées à leur côté externe. — Long.* 7mm *à* 8mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **T. aquila**, Cast.

## 52$^{me}$ Genre. — HYMENOPLIA, Eschscholtz.

Les *Hymenoplia* diffèrent des *Triodonta*, avec lesquels ils ont beaucoup d'analogie, par leurs antennes composées de neuf articles et leurs ongles munis en dessous d'une membrane ; ils s'éloignent des autres genres précédents, par leurs jambes antérieures tridentées à leur côté externe et par la présence de cette membrane sous les ongles.

♂ — Ongles des pattes antérieures inégaux, l'interne élargi et fortement courbé.

♀ — Ongles des pattes antérieures égaux.

Ces insectes ont une activité diurne ; ils vivent sur les fleurs et les graminées, et se rencontrent plutôt dans nos provinces méridionales.

Nous en possédons en France deux espèces, mais la seconde semble douteuse, et ne doit être qu'une variété minor de la première.

Longueur 7$^{mm}$ à 7$^{mm}$ 1/2. — Epistome saillant sur le milieu de son rebord ; convexe longitudinalement sur sa ligne médiane. — Prothorax finement rebordé. — Elytres offrant sur leurs trois cinquièmes de la partie interne, deux stries et trois sortes de côtes, dont la première et la suturale parées de cinq bandes longitudinales de poils blancs. . . **H. strigosa**, Ill.

Longueur 4$^{mm}$ 1/2 à 5$^{mm}$. — Epistome moins saillant sur son rebord, et moins convexe. — Prothorax presque sans rebord, surtout aux sinuosités. — Elytres offrant sur leurs trois cinquièmes de la partie interne, six stries alternativement plus prononcées, et parées de deux ou trois bandes longitudinales de poils blancs. . . . . . . . . . . . . **H. Chevrolati**, Mls.

## 10^me^ Groupe.

## ANOMALIDÆ.

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome transversal ou rétréci d'avant en arrière, séparé du front par une suture. — Antennes insérées sur les côtés de la tête, composées de neuf articles, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium non voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Jambes antérieures bidentées à leur côté externe, munies d'un éperon ; les postérieures de deux éperons. — Tarses postérieures terminés par deux ongles inégaux.

Les insectes de ce groupe sont ordinairement parés de vives couleurs, souvent métalliques ; ils ont une activité diurne. On les trouve la plupart voltigeant en plein soleil autour des arbres et surtout des jeunes arbrisseaux dont ils dévorent les feuilles ; certains recherchent particulièrement les graminées et les céréales, d'autres enfin restent enfouis dans le sable et ne sortent qu'à certaines heures.

### 53$^{me}$ Genre. — Anomala, Samouelle.

Les *Anomala* sont parés de couleurs brillantes ordinairement avec reflets métalliques. Ils se distinguent des *Phyllopertha* par leurs élytres convexes, par leur abdomen glabre pourvu seulement sur chaque arceau d'une rangée de points pilifères, et par leurs jambes postérieures renflées près de la base. Ils s'éloignent des *Anisoplia* par leur épistome transversal et par leur abdomen.

♂ — Massue des antennes allongée.
♀ — Massue des antennes courte.

Nous possédons en France les espèces suivantes qui habitent principalement nos provinces méridionales :

1 Ongles des pieds antérieurs entiers. — Prothorax rebordé à la base. . . 2
Ongle interne des pieds antérieurs bifide. — Prothorax non rebordé à la base. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

2 Prothorax non cilié à la base au-dessus de l'écusson. — Dessus du corps de couleur ordinairement uniforme ; vert métallique. — *Long.* 16mm *à* 18mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. aurata**, F.
Prothorax cilié à la base au-dessus de l'écusson. — Dessus du corps de couleurs variables passant du vert métallique au jaune doré brillant. — *Long.* 12mm 1/2 *à* 13mm 1/2. . . . . . . . . **A. junii,** Duft.

3 Prothorax couvert d'une pubescence longue et soyeuse. *Dessus du corps de couleurs variables passant du bleu obscur au fauve rougeâtre. — Long.* 12mm *à* 13mm 1/2. . . . . . . **A. devota,** Rossi.
Prothorax glabre. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

4 Massue des antennes testacée ou brune. — Pygidium visiblement pubescent. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5
Massue des antennes noire. — Pygidium presque glabre. . . . . . . . 6

5 Massue des antennes d'un testacé pâle. — Epistome d'un vert cuivreux. — Bord antérieur des cuisses et extrémités des antérieures et intermédiaires, bordées de flave, ainsi que les côtés du prothorax et de la base des élytres. — *Long.* 12mm *à* 17mm. . . . . . . **A. vitis,** F.
Massue des antennes brunâtre, au moins en partie. — Epistome d'un vert jaunâtre métallique. — Bords antérieurs de toutes les cuisses, bordés de flave ainsi que les côtes du prothorax et de la base des élytres. — *Long.* 13mm *à* 16mm. . . . . . . . . **A. Ausonia,** Er.

6 Ongle interne des pieds antérieurs graduellement rétréci. — Prothorax et cuisses d'une couleur toujours uniforme. — *Long.* 12mm 1/2 *à* 15mm 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. ænea,** de G.
Ongle interne des pieds antérieurs renflé en dessous dans son milieu. — Prothorax et cuisses ordinairement bordé de flave. — *Long.* 13mm *à* 16mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. oblonga**, Er.

L'*A. Ausonia* d'Erichson, semble n'être qu'une variété de l'*A. Vitis*. Il en est de même pour l'*A. Oblonga* du même auteur, qui n'est qu'une variété peu constante de l'*A. ænea.* On trouve tous les passages entre ces prétendues espèces, et les espèces types déjà décrites.

## $54^{me}$ Genre. — PHYLLOPERTHA, Stephens.

Ces insectes se rapprochent des précédents par leur épistome transversal, mais leurs élytres sont plutôt planiuscules sur le dos, et leur abdomen est hérissé de poils longs au moins sur les côtés. Ils ont la tête et le prothorax toujours hérissé de poils livides.

♂ — Tarses antérieurs à dernier article échancré en dessous.
♀ — Dernier article des tarses sans échancrure en dessous.

Nos espèces françaises sont les suivantes :

Tête et prothorax ordinairement d'un bleu ou vert métallique. — Elytres hérissées de poils, à environ douze rangées striales de points. — *Long.* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . **P. horticola**, L.
Tête et prothorax ordinairement noirs ou bronzés. — Elytres glabres à environ dix stries. — *Long.* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$ 1/2. **P. campestris**, Latr.

## $55^{me}$ Genre. — ANISOPLIA, Lepelet.

Les *Anisoplia* se rattachent aux *Phyllopertha* par leurs élytres planiuscules sur le dos, mais ils s'éloignent de ces derniers et des *Anomala*, par leur épistome trapézoïdal, offrant en avant une protubérance relevée.

♂ — Massue des antennes allongée.
♀ — Massue des antennes courte, ovalaire.

Le bord externe des élytres, leur couleur, les tarses et les ongles des pattes antérieures, offrent encore des modifications dans les deux sexes, suivant les espèces.

Ces insectes sont répandus à peu près dans toutes nos provinces, on les trouve principalement sur les fleurs de graminées.

1 Elytres glabres ou garnies de poils seulement autour de l'écusson. . . 2
Elytres hérissées de poils. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

2 Prothorax glabre ou garni d'une pubescence peu apparente. . . . . . 3
Prothorax, au moins en partie hérissé de poils. . . . . . . . . . . 5

3 Jambes postérieures munies, vers les deux tiers postérieurs de leur côté externe, d'une couronne de cinq à six épines espacées entre elles irrégulièrement. — *Long.* 12$^{mm}$ *à* 14$^{mm}$. . . **A. austriaca**, Herbst.
Jambes postérieures munies, vers les deux tiers postérieurs, d'une saillie obliquement transverse armée d'une série de dix à douze épines contiguës. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

4 Jambes antérieures munies d'une dent conique et pointue située à l'extrémité interne, au point d'insertion des tarses. — *Long.* 12$^{mm}$ *à* 13$^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. lata**, Er.
Jambes antérieures ne présentant pas de dent à leur extrémité interne au point d'insertion des tarses. — *Long.* 12$^{mm}$ *à* 13$^{mm}$ 1/2. . . . .
**A. tempestiva**, Er.

5 Prothorax ordinairement sillonné sur toute la longueur de sa ligne médiane. — Ecusson rebordé sur les côtés. — Dessous du corps densément couvert de poils couchés sur l'abdomen. — *Long.* 10$^{mm}$ *à* 12$^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. crucifera**, Herbst.
Prothorax offrant seulement les traces d'un sillon sur la partie antérieure de sa ligne médiane. — Ecusson non rebordé. — Dessous du corps couvert de poils peu serrés, en partie relevés sur l'abdomen. — *Long.* 10$^{mm}$ *à* 11$^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . **A. agricola**, L. / **A. arvicola**, Ol.

6 Replis des élytres garnis de longs cils flavescents. — *Long.* 11$^{mm}$ *à* 12$^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **A. segetum**, Herbst.
Replis des élytres non garnis de longs cils flavescents. . . . . . . . . 7

7 Ongle externe des jambes antérieures aussi long en se repliant que les deux derniers articles des tarses ♂, ou aussi long que le dernier ♀. — Ongle interne ne s'avançant pas jusqu'à la fente de l'ongle externe. — *Long.* 8mm à 10mm. . . . . . . . . . . . . . **A. villica**, Mls.

Ongle externe des jambes antérieures, aussi long en se repliant que le dernier article des tarses ♂, ou moins long ♀. — Ongle interne presque aussi long que l'ongle externe. — *Long.* 8mm à 10mm. . . **A. depressa**, Er.

### 11me Groupe.

## HOPLIIDÆ.

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome transversal. — Antennes non insérées dans une sinuosité des côtés de la tête, composées de neuf articles, parfois de dix, les trois derniers constituant la massue. — Pygidium non voilé par les élytres. — Jambes antérieures et postérieures sans éperons. — Tarses postérieurs terminés par un seul ongle quelquefois bifide.

Ces insectes sont souvent revêtus de couleurs métalliques brillantes, produites par des écaillettes qui recouvrent leur corps. Ils vivent sur les graminées et les arbustes, et sont principalement floricoles.

Ce groupe est réduit au genre suivant :

### 56me Genre. — Hoplia, Illiger.

Chez les *Hoplia* les caractères différentiels des sexes varient suivant les espèces. En général les ♂ ont le corps plus étroit et les pattes postérieures plus robustes ; chez plusieurs espèces, les élytres et le prothorax sont plus densément squameux chez le ♂ et les jambes antérieures souvent munies à leur côté externe, d'une dent de moins que chez la ♀.

Nous possédons en France les espèces suivantes :

1 Elytres rebordées sur les côtés, mais non à l'extrémité. — Longueur de $7^{mm}$ à $11^{mm}$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

Elytres rebordées sur tout leur pourtour. — Longueur ne dépassant pas $6^{mm}$ à $7^{mm}$. — *Ongles des pattes postérieures légèrement bifides.* 5

2 Ongle des tarses postérieurs bifides. — Ecusson sans poils ni écailles. *Prothorax noir. — Elytres noires ou brunes ♂, ou fauve ♀, garnies d'écailles non contiguës comme le prothorax. — Pattes noires ♂ ou fauve ♀. — Long.* $7^{mm}$ *1/2 à* $9^{mm}$. . .
(1) **H. philanthus,** Sulz.

Ongles des tarses postérieurs entiers. — Ecusson revêtu de poils ou d'écailles.. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

3 Dessus du corps couvert de poils ♂, ou d'écaillettes ♀, non contiguës, ne voilant jamais entièrement la couleur foncière des élytres. — Dessous du corps et pattes noirs, revêtus de poils, mais jamais d'écailles. *Prothorax à angles postérieurs vifs et prononcés. — Long.* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$ 1/2. . . . . . . . . . . . . . . **H. praticola,** Duft.

Dessus du corps couvert d'écailles contiguës ou imbriquées, voilant toujours la couleur foncière chez le ♂, ou parfois la laissant apparaître chez la ♀. — Dessous du corps et cuisses revêtus d'écailles. . . 4

4 Prothorax à angles postérieurs arrondis et non relevés. — Dessus du corps couvert d'écailles imbriquées, voilant complètement la couleur foncière chez le ♂, ou d'écaillettes contiguës la laissant apparaître chez la ♀. — Elytres garnies de quelques poils courts, presque glabres. *Dessus du corps d'un beau bleu argenté chez le ♂, ou d'un brun noirâtre chez la ♀. — Long.* $9^{mm}$ *à* $10^{mm}$. . . . . . .
**H. cœrulea,** Drury.

Prothorax à angles postérieurs vifs et prononcés, relevés sur les côtés. — Dessus du corps couvert d'écaillettes contiguës, voilant la couleur foncière ♂ et ♀. — Elytres garnies de poils râpeux. *Dessus du corps d'une couleur mate, variant du vert cendré au jaune rougeâtre. — Long.* $9^{mm}$ *à* $11^{mm}$ *1/2.* **H. farinosa,** L.

---

(1) L'*H. philanthus* et l'*H. praticola*, se séparent naturellement des autres *Hoplia*, par leurs antennes de dix articles, au moins chez le ♂, tandis qu'elles sont toujours de neuf chez les autres espèces. Nous avons cru utile pour l'usage de ce tableau, de ne pas tenir compte de cette coupe, dans la pratique, ce caractère étant trop difficile à apprécier.

5 Elytres, dessous du corps et cuisses, revêtus d'écaillettes espacées entre elles.
*Dessus du corps d'un brun noirâtre.* — *Long.* 5mm 1/2 *à* 6mm 1/2. **H. graminicola,** F.

Elytres, dessous du corps et cuisses, revêtus de poils courts et couchés, très brillants sur l'abdomen.
*Dessus du corps d'un roux brunâtre passant au fauve.* — *Long.* 6mm *à* 7mm. . . . . . . . . . . . . . **H. brunnipes,** Bon.

L'*H. Hungarica*, Burn. (*nuda*, Er.), semble n'être qu'une variété de l'*H. brunnipes* : elle n'appartient pas à notre faune française.

### 12me **Groupe.**

## CETONIDÆ.

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome peu visiblement séparé du front par une suture. — Antennes insérées dans une sinuosité profonde des côtés de la tête, composées de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Elytres fortement échancrées à leur côté externe. — Pygidium non voilé. — Abdomen de six segments. — Jambes antérieures armées de deux ou trois dents à leur côté externe. — Jambes postérieures munies de deux éperons.

Les insectes de ce groupe vivent principalement sur les fleurs, on les trouve aussi suçant les gommes sécrétées par les plaies des arbres.

### 57me Genre. — OXYTHYREA, Mulsant.

Les *Oxythyrea* se distinguent des insectes composant les genres suivants, par leurs jambes antérieures bidentées à leur côté externe ; ils s'éloignent surtout des *Cetonia* par leur corps hérissé de longs poils et par les côtes de leurs élytres.

♂ — Abdomen présentant une dépression sur sa ligne médiane, et paré d'une tache blanche sur chacun des quatre premiers arceaux.

♀ — Abdomen sans dépression et sans tache.

Une seule espèce française :

*Dessus du corps d'un noir métallique brillant parfois verdâtre. — Prothorax chargé d'une carène sur sa ligne médiane. — Pygidium maculé de blanc. — Long.* 8mm *à* 14mm. **O. stictica**, L.

## 58me Genre. — EPICOMETIS, Burm.

Les *Epicometis* diffèrent des *Oxythyrea*, par leurs jambes antérieures munies de trois dents à leur côté externe ; ils se rapprochent des *Cetonia* par ce caractère, mais ils s'en éloignent par leur taille plus petite et leur corps complètement hérissé de longs poils. Ils sont d'un noir ordinairement verdâtre, et parés de fascies blanchâtres.

♂ — Eperons des jambes postérieures effilés et terminés en pointe.

♀ — Eperons des jambes postérieures aplatis, l'externe élargi à l'extrémité et émoussé.

Nous possédons en France deux espèces de ce genre, dont l'une, l'*E. Squalida*, est particulière au Midi.

Ecusson marqué sur chacun de ses côtés, depuis la base jusqu'au sommet, d'une rangée irrégulière de points obliquement enfoncés, et donnant chacun naissance à un poil long et soyeux. — *Long.* 9mm *à* 13mm. **E. hirtella**, L.

Ecusson ponctué seulement aux deux angles de la base, lisse sur le reste. — *Long.* 10mm *à* 13mm 1/2. . . . . . . **E. squalida**, L.

## 59me Genre. — CETONIA, Fabricius.

Les insectes de ce genre ont une taille plus grande que celle des précédents, leur corps est glabre ou presque glabre en dessus, jamais hérissé de longs poils, et leurs jambes antérieures sont tridentées à leur côté externe. La plupart présentent des couleurs métalliques très brillantes.

Les caractères différentiels entre les deux sexes varient suivant les espèces : En général les tarses sont plus longs chez les ♂ que chez ♀. Dans la plupart des espèces, le pygidium est simplement convexe chez le ♂, tandis qu'il présente des dépressions de chaque côté de sa ligne médiane chez la ♀.

On rencontre des espèces de ce genre dans toutes nos provinces, mais certaines sont exclusivement méridionales.

1 Saillie mésosternale ne dépassant pas les hanches en avant. — Ecusson marqué à sa base de points pilifères râpeux. . . . . . . . . . . . . . 2
Saillie mésosternale dépassant les hanches en avant. — Ecusson non marqué de points pilifères. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

2 Prothorax non échancré au-devant de l'écusson.
*Saillie mésosternale lisse. — Corps d'un noir luisant en dessus, avec les côtés du prothorax et des élytres, ordinairement parés d'une bande ou de taches blanches. — Long.* $16^{mm}$ *à* $23^{mm}$. **C. floralis, F.**
Prothorax échancré au devant de l'écusson. . . . . . . . . . . . . . . 3

3 Saillie mésosternale grossièrement ponctuée, glabre.
*Dessus du corps d'un noir mat, ordinairement paré de petites taches ou de points blancs.— Long.* $13^{mm}$ *à* $18^{mm}$. **C. morio, F.**
Saillie mésosternale couverte d'une pubescence longue.
*Dessus du corps d'un noir mat, ordinairement paré de petites taches blanches. — Long.* $14^{mm}$ *à* $16^{mm}$. **C. oblonga**, Gory.

4 Saillie mésosternale globulaire.
*Prothorax cilié au-devant de l'écusson. — Dessus du corps ordinairement d'un beau vert métallique, brillant. — Elytres parées de facies transverses blanches. — Long.* $15^{mm}$ *à* $23^{mm}$. **C. aurata, L.**
Saillie mésosternale obtriangulaire. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

Prothorax cilié au-devant de l'écusson.

5 *Saillie mésosternale finement ponctuée. — Dessus du corps d'un vert métallique doré — Elytres parées de fascies transverses blanches. — Long.* 18mm *à* 26mm. . . . . **C. floricola**, Herbst.

Prothorax non cilié au-devant de l'écusson. . . . . . . . . . . . . . . . 6

Prothorax marqué de quatre fossettes, et élytres parées de fascies blanches.

6 *Saillie mésosternale lisse. — Dessus du corps d'un bronzé métallique brillant. — Long.* 20mm *à* 25mm. **C. marmorata, F.**

Prothorax sans fossettes et élytres sans fascies. . . . . . . . . . . . . 7

Epistome muni en avant, d'un rebord fortement relevé et échancré dans son milieu. — Elytres densément marquées de points autour de l'écusson et de signes arqués sur le reste.

7 *Saillie mésosternale finement ponctuée. — Dessus du corps d'un bronzé cuivreux verdâtre. — Long.* 20mm *à* 26mm. . . . . .
**C. angustata,** Germ.

Epistome muni en avant d'un rebord uniformément relevé. — Elytres superficiellement ponctuées autour de l'écusson, avec ou sans signes arqués sur le reste. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

Elytres noires, à suture non saillante. — Saillie mésosternale fortement ponctuée. — *Long.* 19mm *à* 21mm. . . . . . . **C. Cardui,** Gyll.

8 Elytres cuivreuses à suture saillante. — Saillie mésosternale lisse ou imperceptiblement pointillée. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9

Elytres superficiellement ponctuées autour de l'écusson, marquées de signes arqués sur le reste. — Saillie mésosternale imperceptiblement ponctuée.

9 *Dessus du corps d'un vert métallique brillant. — Long.* 19mm *à* 25mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **C. affinis,** And.

Elytres superficiellement ponctuées sur toute leur surface. — Saillie mésosternale lisse.

*Dessus du corps d'un vert doré métallique brillant. — Longueur* 25mm *à* 29mm. . . . . . . . . **C. speciosissima,** Scop.

### 13me Groupe.

## TRICHIIDÆ.

*Caractères.* — Labre et mandibules à découvert. — Epistome peu visiblement séparé du front par une suture. — Antennes insérées dans une sinuosité profonde des côtés de la tête, composées de dix articles, les trois derniers constituant la massue. — Elytres sans échancrure à leur côté externe. — Pygidium non voilé par les élytres. — Abdomen de six segments. — Jambes postérieures munies de deux éperons.

Les insectes de ce groupe partagent le même genre de vie que les *Cetonidæ*.

### 60me Genre. — VALGUS, Scriba.

Les *Valgus* sont des insectes de petite taille ; leurs élytres écourtées, presque aussi larges prises ensemble que longues, laissent à découvert le pygidium et le propygidium. Ils s'éloignent des autres *Trichiidæ* par la conformation de leurs jambes antérieures, munies à leur côté externe de cinq dents, alternativement moins prononcées. Ils se distinguent, en outre : des *Osmoderma*, par leurs élytres couvertes d'écaillettes, et par leur petite taille ; des *Trichius* et des *Gnorinus*, par leur prothorax sillonné sur sa ligne médiane.

♂ — Pygidium sans prolongement.
♀ — Pygidium terminé par une tarière allongée et droite.

Une seule espèce :

*Dessus du corps noir. — Elytres parées de quelques taches blanches. — Long.* 7mm *à* 10mm. . . . . . . . . . . . . **V. hemipterus**, L.

### 61me Genre. — OSMODERMA, Le Pel. et Serv.

Ces insectes sont remarquables par leur grande taille. Leur prothorax est sillonné sur sa ligne médiane, et leurs jambes antérieures sont armées de trois dents à leur côté externe.

♂ — Tête relevée sur les côtés en forme de dent arquée en arrière.
♀ — Tête légèrement relevée sur les côtés.

Ce genre est réduit à une seule espèce particulière au Midi : *Dessus du corps d'un brun noirâtre métallique. — Elytres rugueusement ponctuées. — Long.* $27^{mm}$ *à* $32^{mm}$. . . **O. erenita**, Scop.

## 62me Genre. — TRICHIUS, Fabricius.

Les *Trichius* se distinguent des autres insectes de ce groupe par leur prothorax longuement pubescent, ainsi que l'abdomen et le pygidium. Leurs élytres, chez les espèces françaises, sont d'un beau jaune mat, paré de bandes noires, qui parfois envahissent presque toute la surface.

♂ — Pubescence plus longue. — Jambes antérieures plus étroites à la base que dans leur milieu, à premier article des tarses dilaté en dehors, ne dépassant pas l'éperon terminal. — Dernier arceau de l'abdomen ridé transversalement.

♀ — Pubescence plus courte. — Jambes antérieures plus larges à l'extrémité que dans leur milieu, à premier article des tarses dépassé par l'éperon terminal. — Dernier arceau de l'abdomen ponctué non ridé.

Nous possédons en France les espèces suivantes :

1 Elytres parées de bandes transverses noires, réunies entre elles par une bande longitudinale. — *Long* $10^{mm}$ *à* $12^{mm}$. **T. Noui**, Pell.
Elytres parées de bandes transverses noires, non reliées entre elles par une bande longitudinale. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2

2 Bande apicale des élytres bidentée. — Bande médiane atteignant la suture. — *Long.* $10^{mm}$ *à* $12^{mm}$. . . . . . . **T. zonatus**, Germ.
Bande apicale non bidentée. — Bande médiane n'atteignant pas la suture. 3

3 Bande basilaire étendue jusqu'à l'écusson, couvrant toute la base des élytres. — *Long.* $12^{mm}$ 1/2 *à* $14^{mm}$ 1/2. . . **T. fasciatus**, L.
Bande basilaire couvrant seulement l'épaule et le calus huméral. — *Long.* $10^{mm}$ *à* $13^{mm}$ 1/2. . . . . . . . **T. abdominalis**, Men.

### 63me Genre. — GNORINUS, Le Pel. et Serv.

Les *Gnorinus* ont le prothorax glabre et présentant sa plus grande largeur à la base. Ils s'éloignent des *Osmoderma* et des *Valgus* par leur prothorax non sillonné et leurs jambes antérieures bidentées à leur côté externe.

♂ — Abdomen sillonné sur sa ligne médiane. — Pygidium non sillonné.
♀ — Abdomen non sillonné. — Pygidium sillonné sur sa ligne médiane et par ce fait bituberculeux.

Nous possédons deux espèces de ce genre qui sont particulières aux parties froides ou tempérées de notre pays.

Dessus du corps d'un beau vert métallique, cuivreux brillant. — Elytres ordinairement parées de quelques taches blanches. — *Long.* 16mm à 20mm. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **G. nobilis**, L.

Dessus du corps d'un noir luisant. — Elytres ordinairement parées de quatre ou cinq points jaunâtres disposés en rangées transversales. — *Long.* 18mm *à* 23mm. . . . . . . . . . . . . . . . **G. variabilis**, L.

FIN DES LAMELLICORNES.

---

## LES PECTINICORNES FRANÇAIS

*Caractères.* — Cinq articles à tous les tarses. — Antennes insérées au-devant des yeux, composées de dix articles ; terminées en massue pectiniforme, celle-ci composée d'articles fixes, disposés comme les dents d'un peigne.

Les insectes de cette famille ont peu de représentants, surtout en Europe. Ils ont une activité crépusculaire ou nocturne ; on les trouve dans les bois, sur les troncs d'arbres vermoulus, et causent parfois de véritables ravages en rongeant les bourgeons et les feuilles des arbres de nos bois. Leurs larves sont également nuisibles à nos forêts.

## Tableau dichotomique des genres.

1 Mandibules non saillantes, dépassant à peine le bord antérieur de la tête; semblables dans les deux sexes. — Epistome armé d'une corne allongée chez le ♂, plus courte chez la ♀. 1er *genre*, **Sinodendron**.
Mandibules fortement saillantes, s'avançant au-delà de la tête; très développées chez le ♂. — Epistome sans corne ♂ et ♀. . . . . 2

2 Prothorax non séparé des élytres par un intervalle, intimement relié à sa base avec celles-ci. — Mésosternum présentant une forte dépression. 2me *genre*, **Æsalus**.
Prothorax séparé des élytres par un intervalle. — Mésosternum ne présentant pas de dépression. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

3 Prosternum peu apparent, linéaire, enfoui entre les hanches. *Elytres à neuf ou dix stries*. . . . . . . 3me *genre*, **Ceruchus**.
Prosternum bien distinct, séparant largement les hanches. . . . . . . 4

4 Yeux entiers, non divisés par un prolongement des joues. . . . . . . . 4me *genre*, **Platycerus**.
Yeux divisés en partie par le prolongement des joues. . . . . . . . . 5

5 Yeux divisés presque en entier. . . . . . . . . . 5me *genre*, **Dorcus**.
Yeux divisés seulement dans leur moitié antérieure. . . . . . . . . . 6me *genre*, **Lucanus**.

## Tableaux des espèces

*Les longueurs sont prises sans les mandibules.*

### 1er Genre. — SINODENDRON, Helwig.

Ces insectes sont remarquables parmi les *Pectinicornes* par leur forme cylindrique, leurs élytres à stries et intervalles grossièrement ponctués, et leur épistome surmonté d'une corne, faible chez la ♀, mais très développée chez le ♂.

♂ — Front armé d'une corne parée de chaque côté avant l'extrémité, d'une touffe de soies orangé. — Prothorax présentant une forte dépression en avant; lisse sur son disque.

♀ — Front chargé d'une petite corne ou tubercule conique. — Prothorax présentant une faible dépression en avant; complètement et irrégulièrement criblé de gros points sur toute sa surface.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce que nous ne trouvons en France que dans nos provinces froides ou septentrionales :

*Cylindrique, d'un noir luisant. — Long.* 12mm 1/2 *à* 15mm. . . .
**S. cylindricum, L.**

## 2me Genre. — ÆSALUS, Fabricius

Les *Æsalus* ont un faciès particulier. Ils sont entièrement d'une couleur jaunâtre, leurs mandibules sont armées en dessus d'une dent plus ou moins élevée, et les intervalles de leurs élytres sont hérissés de soies raides.

♂ — Dent des mandibules corniforme et élevée.

♀ — Dent des mandibules courte.

Une seule espèce :

*Ovale, convexe. — Tête et prothorax d'un jaune rougeâtre. — Elytres d'un flave jaunâtre. — Long.* 4mm 1/2 *à* 6mm 1/2. . . . . .
**A. scarabæoïdes**, Panz.

## 3me Genre. — CERUCHUS, Mac-Leay.

Les *Ceruchus* ont les mandibules saillantes. Ils n'ont pas, comme les *Æsalus*, le prothorax intimement lié à sa base avec celle des élytres, et se distinguent des genres suivants par leur prosternum peu apparent entre les hanches antérieures.

♂ — Mandibules aussi longues que la tête, armées de trois dents à leur côté interne.

♀ — Mandibules plus courtes que la tête, armées d'une seule dent à la base.

Une seule espèce :

*Allongé d'un noir brillant en dessus. — Prothorax transversal. — Elytres rayées de dix stries ponctuées. — Long.* 14mm *à* 16mm.
**C. tarandus**, Panz.

## 4me Genre. — PLATYCERUS, Geoffroy.

Les *Platycerus* ont les mandibules saillantes, le prothorax séparé des élytres par un intervalle, et le prosternum largement distinct entre les hanches. Ils diffèrent des genres suivants par leurs yeux non divisés par le prolongement des joues.

♂ — Mandibules allongées, armées de quatre ou cinq dents à leur côté interne.

♀ — Mandibules courtes, armées seulement de deux dents à leur côté interne.

Une seule espèce :

*Allongé, faiblement convexe. — Bleu, violet, vert ou bronzé en dessus. — Elytres marquées d'une strie vers la suture ; densément et sérialement ponctuées sur le reste. — Long.* 10mm *à* 14mm
**P. caraboïdes**, L.

## 5me Genre. — DORCUS, Mac-Leay.

Les *Dorcus* forment le passage entre les *Platycerus* et les *Lucanus ;* leurs yeux sont divisés presque en entier par le prolongement des joues. Ce caractère ne permet pas de les confondre avec ces derniers genres.

♂ — Front inerme. — Jambes antérieures et tarses postérieurs plus longs.
♀ — Front ordinairement tuberculeux. — Jambes antérieures et tarses postérieurs plus courts.

Les espèces françaises sont les suivantes :

1 Elytres densément ponctuées, ne présentant ni stries, ni rangées striales de points bien distinctes. *Front bituberculeux chez la ♀. — Long.* 14mm *à* 21mm. . . **D. parallelipedus**, L.

Elytres présentant des stries ponctuées ou des rangées striales de points. 2

2 Tête munie d'un tubercule chez la ♀. — Mandibules armées de deux dents à leur côté interne. — *Long.* 17mm *à* 29mm . . . . . . . . **D. musimon**, Gen.

Tête inerme ♂ et ♀. — Mandibules armées seulement d'une dent à leur côté interne. — *Long.* 16mm *à* 27mm. **D. oblongus**, Charp.

## 6me Genre. — LUCANUS, Scopoli.

Les *Lucanus* sont remarquables parmi tous nos coléoptères européens par leur grande taille, et le développement de leur tête et de leurs mandibules chez le ♂.

♂ Tête plus large que le prothorax. — Mandibules très développées. — Tibias antérieurs étroits et allongés.
♀ — Tête moins large que le prothorax. — Mandibules courtes. — Tibias antérieurs courts et fortement élargis à l'extrémité.

Massue des antennes à quatre ou cinq dents. — Mandibules, chez le ♂, bifurquées à l'extrémité, armées d'une forte dent vers leur milieu, et de dentelures plus ou moins nombreuses à leur côté interne. — *Longueur* 28mm *à* 45mm. . . . . . . . . . . . . . . . **L. cervus**, L.

Massue des antennes à six dents. — Mandibules non bifurquées et armées d'une seule dent vers leur milieu. — *Long.* 30mm *à* 35mm. . . **L. Pontbrianti**, Mls.

Certains auteurs considèrent cette dernière espèce comme une variété du *L. cervus*.

Le *L. capra* d'Olivier et le *L. pentaphyllus* de *Reiche*, ne sont que des variétés peu constantes du *L. cervus*; la première est établie sur l'absence de traces de rebord sur la tête, et la seconde sur la présence de cinq dents à la massue des antennes, au lieu de quatre.

FIN DES PECTINICORNES.

## Note sur les échantillons de Bilobites envoyés à l'Exposition géographique de Toulouse,

Par M. J. Nery Delgado.

Désirant répondre de mon mieux à l'aimable invitation du Comité d'organisation de l'Exposition géographique de Toulouse, qui a déclaré dans son programme (IV^e^ section), qu'il accueillerait « avec un intérêt tout spécial les expositions de la région Pyrénéenne, de l'Espagne et du Portugal, » ayant trait à la géologie ou à la minéralogie, j'ai choisi parmi les nombreux exemplaires de Bilobites que j'étudie en ce moment en vue d'un travail assez long sur ces singuliers fossiles, trois pièces qui me semblent des plus concluantes pour prouver que les *Cruziana* ne représentent pas simplement des traces d'animaux cheminant sur la vase, comme des géologues très autorisés l'ont cru, mais qu'elles sont véritablement des formes corporelles ayant eu leur place dans le monde organique, et qui doivent être vraisemblablement rangées parmi les végétaux.

Je ne discuterai pas dans cette occasion les motifs qui ont amené de savants observateurs à soutenir l'opinion contraire à celle que je viens d'émettre. Je n'entrerai pas non plus dans les questions de détail qui séparent encore les géologues auxquels je me rallie. Parmi les premiers, il faut réserver une place d'honneur à M. Nathorst, qui par ses patientes et conscieucieuses observations, est arrivé à prouver que maintes formes considérées auparavant comme des organismes, ne sont en réalité que des empreintes mécaniques ou traces laissées par le passage de différents animaux sur la plage ou sur le fond de la mer, bien que ce savant ne soit pas arrivé à reproduire une seule empreinte parfaitement comparable à celle des vrais *Cruziana.* D'un autre côté, les travaux remarquables publiés sur ce sujet par MM. de Saporta, Marion, Crié, Lebesconte, Morière, du regretté Rouault et par tant d'autres, sont trop connus pour que j'aie besoin d'en faire l'éloge ; je dois pourtant déclarer que c'est l'étude de ces divers ouvrages qui m'a poussé à chercher, dans les excellents matériaux réunis dans les collections de la Section géologique du Portugal, des documents à l'appui de l'une ou de l'autre théorie, et les ayant trouvés décisifs, à ce qu'il me semble, j'ai cru de mon devoir de faciliter la constatation de ces faits par les visiteursd e l'Exposition de Toulouse. Dans ce but, j'ai fait mouler quelques pièces et les ai confiées aux soins de M. Lartet, qui a bien voulu se charger d'en surveiller l'installation, ce dont je me plais à lui témoigner ici ma reconnaissance.

La description abrégée de ces moulages forme donc le sujet de cette note. Ils répondent à peu près à tous les arguments qui ont été présentés contre l'origine végétale des *Cruziana.*

Les trois échantillons proviennent des localités où ces formes sont le plus abondantes : Penedo de Goes, sur le prolongement de la serra du Bussaco (bassin du Mondego) ; Penha Garcia, vers la frontière du royaume, province de Beira Baixa (bassin du Tage), et Freixo d'Espada à Cinta, province de Tras os Montes (bassin du Douro).

Le n° 1 est une plaque de quartzite dont l'une des faces est couverte de moules de Bilobites (*Cruziana furcifera* d'Orb.), se croisant et s'anastomosant dans tous les sens sans que les ornements présentent le moindre dérangement à la rencontre de deux exemplaires, comme ce serait le cas s'il s'agissait du croisement de deux traces d'animaux. Plusieurs branches d'*Arthrophycus* cf. *Harlani* Hall. traversent en outre cette plaque passant tantôt au-dessus, tantôt au-dessous des exemplaires de Bilobites.

Cette pièce est surtout remarquable par la bifurcation qu'elle montre d'un des lobes d'un Bilobite se répétant plus loin une seconde fois, bien que le Bilobite soit parfaitement limité latéralement par des plans abrupts. En examinant attentivement l'ornementation de ce Bilobite, on remarquera que les stries passent sans interruption du lobe simple au lobe divisé. Ce fait est en contradiction manifeste avec l'hypothèse d'une superposition de deux individus différents qui se seraient moulés ensemble, et encore plus avec l'hypothèse d'empreintes laissées par deux animaux quelconques dont les traces se seraient superposées pour donner un seul moule.

Nous voyons encore sur un autre point de cette plaque le croisement d'une branche d'*Artrophycus* avec le *Cruziana* dans lequel le Bilobite s'enfonce brusquement dans la roche pour donner passage à l'*Artrophycus*, tandis que dans d'autres points le *Cruziana* n'ayant pas, au contraire, subi de dérangement, l'*Arthrophycus* montre une forte saillie et se présente en relief presque complet sur la surface de la roche.

A un troisième croisement, on voit le Bilobite comme refoulé d'un côté, tandis que de l'autre côté il s'enfonce peu à peu dans la roche. Ce fait ne pouvait pas se présenter si les deux fossiles n'avaient pas été des corps solides. Les moules de *Cruziana* montrent aussi un relief plus ou moins fort, quelquefois étant limités latéralement

# DÉCISIONS DU COMITÉ D'IMPRESSION

## *Séance du* 13 *février* 1884.

1° Les Mémoires paraîtront selon leur ordre de rentrée au Secrétariat.

2° Le Secrétaire-général, chargé de la correction des épreuves, laisse aux auteurs huit jours par feuille pour cette correction. Ce délai expiré, il sera passé outre.

3° Le bulletin présentera trois paginations : la première affectée aux travaux inédits, la seconde aux procès-verbaux, et la troisième à l'énumération des ouvrages reçus par la Société.

---

MM. les auteurs de Mémoires imprimés dans le *Bulletin* pourront en faire exécuter à leurs frais un tirage à part aux prix suivants, par l'intermédiaire de la Société :

| NOMBRE DE FEUILLES. | 50 exemp. | 100 exemp. | 200 exemp. | 500 exemp. |
|---|---|---|---|---|
| Pour une feuille (16 pages), papier, pliage, piqure et enveloppe de couleur | 9f » | 12 f» | 18 » | 38f » |
| Trois quarts de feuille (12 pages) . . . | 8 » | 11 » | 20f » | 34 » |
| Demi-feuille (8 pages) . . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 25 » |
| Quart de feuille (4 pages) . . . . . . . | 4 » | 6 » | 10 » | 18 » |
| Pour les Mémoires qui auraient plus d'une feuille d'impression, la 2e et les suivantes seront comptées chacune à raison de . . . . . . . . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 27 » |
| Un titre d'une page est de . . . . . . | 1 50 | » » | » » | » » |
| Une couverture imprimée . . . . . . . | 1 » | 1 » | 1 50 | 3 » |

# SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.

*Les séances se tiennent à* 8 *heures précises du soir, rue St-Rome,* **28,**
les 1er et 3e mercredi de chaque mois,
du 3e mercredi de *Novembre* au 1er mercredi d'*Août.*

**MM.** les Membres sont instamment priés de faire connaître au secrétariat leurs changements de domicile.

Adresser les envois d'argent au trésorier, M. J. CHALANDE,
51, *rue des Couteliers, Toulouse.*
**Ou au Secrétariat, rue Saint-Rome, 28.**

## Sommaire du présent bulletin.

Pages.

TRAVAUX ORIGINAUX. — Jules CHALANDE : Les Lamellicornes français. 43

J. NÉRY DELGADO : Note sur les échantillons de Bilobites envoyés à l'Exposition géographique de Toulouse........... 126

PROCÈS-VERBAUX, 1884. — *Séances des 19 mars, 2 et 23 avril, 7 et 21 mai*.................................... VI

Publications reçues par la Société.......................... xiij

Toulouse. — Typographie de Durand, Fillous et Lagarde, rue Saint-Rome, 44.

8 JUL 1886

# SOCIÉTÉ
# D'HISTOIRE NATURELLE
# DE TOULOUSE.

---

**DIX-HUITIÈME ANNÉE. — 1884**

---

## BULLETIN TRIMESTRIEL

**Juillet. — Août. — Septembre.**

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

TOULOUSE
IMPRIMERIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE
RUE SAINT-ROME, 44

1884

## Extrait du règlement de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse

Art. 1er. La Société a pour but de former des réunions dans lesquelles les naturalistes pourront exposer et discuter les résultats de leurs recherches et de leurs observations.

Art. 2. Elle s'occupe de tout ce qui a rapport aux sciences naturelles, Minéralogie, Géologie, Botanique et Zoologie. Les sciences physiques et historiques dans leurs applications à l'Histoire Naturelle, sont également de son domaine.

Art. 3. Son but plus spécial sera d'étudier et de faire connaître la constitution géologique, la flore, et la faune de la région dont Toulouse est le centre.

Art. 4. La Société s'efforcera d'augmenter les collections du Musée d'Histoire Naturelle de Toulouse.

Art. 5. La Société se compose : de Membres-nés — Honoraires — Titulaires — Correspondants.

Art. 8. Les candidats au titre de membres titulaires devront être agréés par une Commission d'admission. La proposition sera faite par un membre de la Société et remise entre les mains du Président.

La Commission d'admission est composée des membres du bureau et de ceux du comité de publication, ses décisions ne seront valables qu'avec un minimum de 5 membres présents.

Art. 9. La Société statuera par un vote au scrutin secret sur les présentations acceptées par la Commission d'admission, au plus tard dans la seconde séance qui suivra la présentation.

Art. 10. Les membres titulaires paient une cotisation annuelle de 12 fr., payable au commencement de l'année académique contre quittance délivrée par le Trésorier.

Art. 11. Le droit au diplôme est gratuit pour les membres honoraires et correspondants ; pour les membres titulaires il est de 5 francs.

Art. 12. Le Trésorier ne peut laisser expédier les diplômes qu'après avoir reçu le montant du droit et de la cotisation. Alors seulement les membres sont inscrits au Tableau de la Société

Art. 14. Lorsqu'un membre néglige d'acquitter son annuité, il perd, après deux avertissements, l'un du Trésorier, l'autre du Président, tous les droits attachés au titre de membre.

Art. 18. Le but de la Société étant exclusivement scientifique, le titre de membre ne saurait être utilisé dans une entreprise industrielle.

Art. 20. Le bureau de la Société se compose des officiers suivants : Président ; 1er et 2e Vice-présidents ; Secrétaire-général ; 2 Secrétaires-adjoints ; Trésorier ; Bibliothécaire-Archiviste.

Art. 31. L'élection des membres du Bureau, du Conseil d'administration et du Comité de publication, a lieu au scrutin secret dans la première quinzaine de janvier. Ils sont nommés pour une année. Le Secrétaire-général, les Secrétaires-adjoints, le Trésorier, l'Archiviste et les Membres du Conseil et du Comité peuvent seuls être réélus immédiatement dans les mêmes fonctions.

Art. 33. La Société tient ses séances le mercredi à 8 heures du soir. Elles s'ouvrent le premier mercredi après le 15 novembre, et ont lieu tous les 1er et 3e mercredi de chaque mois jusqu'au 1er mercredi du mois d'août inclusivement.

Art. 39. La publication des découvertes ou études faites par les membres de la Société et par les commissions, a lieu dans un recueil imprimé aux frais de celle-ci, sous le titre de : *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*. Chaque livraison porte son numéro et la date de sa publication.

Art. 41. La Société laisse aux auteurs la responsabilité de leurs travaux et de leurs opinions scientifiques. Tout Mémoire imprimé devra donc porter la signature de l'auteur.

Art. 42. Celui-ci conserve toujours la propriété de son œuvre. Il peut en obtenir des tirages à part, des réimpressions, mais par l'intermédiaire de la Société.

Art. 48. Les membres de la Société sont tous invités à lui adresser les échantillons qu'ils pourront réunir.

Art. 52. En cas de dissolution, les diverses propriétés de la Société reviendront de droit à la ville de Toulouse.

par des faces aplaties analogues à celles de *Cr. Goldfussi* Rou., mais beaucoup moins larges.

L'hypothèse qui prétendrait reconnaître dans les exemplaires que nous venons de décrire des traces du passage d'un animal sur la vase obtenues en contre moulage sur le grès, n'est point applicable dans ce cas ; au contraire, tous les faits exposés ont facilement leur explication d'après la supposition que ces fossiles sont des organismes marins de la nature des Algues.

Le nº 2 reproduit une autre plaque de quartzite couverte sur l'une des faces de plusieurs individus de *Cr. Goldfussi* Rou. (*Cr. Vilanovæ* Sap. et Mar.) Il y a beaucoup à étudier sur cette plaque, nous n'examinerons cependant que sa partie centrale. Quelques-uns des Bilobites y montrent un relief insolite, et dans leur croisement ils ont été non-seulement écrasés, mais tordus, de sorte qu'il est impossible de se rendre compte de cette disposition, à moins que ces corps aient eu une existence réelle en eux-mêmes, c'est-à-dire qu'ils aient été des corps avec relief. Le fait même de l'écrasement, de la manière dont il se présente, prouve en outre que ces corps étaient lâches, peut-être même semi-lacunaires à l'intérieur, comme MM. de Saporta et Marion l'ont déjà prétendu pour les Bilobites en général ; tandis qu'extérieurement ils avaient une consistance ferme, ce qui est prouvé par les ruptures transversales produites par la distension longitudinale ou par le raccourcissement qu'ils ont subi.

On voit dans cette plaque la superposition évidente de trois Bilobites qui ont été très déformés, comme nous essayerons de le décrire.

Le Bilobite le plus inférieur (en les prenant dans l'ordre où ils se présentent à l'observateur), a été tordu d'une telle façon qu'il expose d'un côté du croisement la face latérale toute entière en n'en montrant la surface supérieure que très obliquement, tandis que de l'autre côté du croisement, il se montre à l'observateur, comme d'ordinaire, avec la face supérieure directement exposée, bien que montrant des vestiges de déchirures transversales. Evidemment, la torsion que ce Bilobite a subie a été assez forte pour donner lieu au déchirement de l'exemplaire ou du moins à son entier écrasement dans la partie qui est cachée par le croisement des deux autres Bilobites.

Le second Bilobite croisant le précédent, presque à angle droit, et éprouvant la pression du troisième, présente aussi un relief extraordinaire, il s'enfonce d'un côté dans la roche pour disparaître sous une ramification très compliquée d'autres Bilobites. Au point de croisement avec le Bilobite inférieur, on voit que cet exemplaire a aussi été tordu. On remarque en outre, sur ce Bilobite, la diminution de son relief près du croisement, la disparition temporaire de sa dépression médiane coincidant avec l'oblitération des cordons latéraux, et encore avec l'existence de plusieurs plis longitudinaux irréguliers sur la face latérale exposée.

Enfin le troisième Bilobite, qui se superpose aux deux autres, montre une double courbure pour s'adapter à ceux-ci ; il a été évidemment déchiré dans le croisement avec le Bilobite précédent, dans lequel il paraît pénétrer presque dans toute son épaisseur ; cette déformation et la déviation subite dans la direction des stries offrent un exemple très instructif pour expliquer la pénétration supposée de plusieurs Bilobites.

La troisième pièce montre un cas remarquable de croisement de deux Bilobites suivant des plans différents. Les faces qui limitent latéralement ces Bilobites atteignent jusqu'à 35 millimètres de hauteur. On ne saurait donc prétendre que deux traces superposées pourraient donner lieu à une telle apparence. Il est évident qu'un pareil résultat ne peut provenir que de la réunion de deux corps fossilisés ensemble.

La section de ce Bilobite serait quadrangulaire comme celle du *Cruziana Goldfussi* Rou.; mais par la comparaison avec les nombreux exemplaires que nous possédons et qui forment une longue série de *Cr. furcifera* d'Orb., nous sommes obligés d'y réunir aussi cet exemplaire, malgré ses caractères qui ne rentrent pas bien dans la caractéristique de l'espèce telle qu'elle a été créée par d'Orbigny.

Lisbonne, le 17 mai 1884.

# Observations sur la nutation de la panicule du Yucca pendant les mois d'août et de septembre 1883,

Par le capitaine Lassère.

Au mois de janvier 1882, je communiquais à la Société une notice sur quelques mouvements spontanés des plantes, notamment sur ceux de torsion et d'involubilité. Celle que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à vos appréciations a de grands liens de parenté avec son aînée, et ne présente comme elle que des points d'interrogation et des arguments dubitatifs pour toute conclusion, le sentiment de mon insuffisance m'abritant invinciblement contre toute velléité de vouloir faire école, par l'apport de quelque nouvelle théorie, alors qu'elles sont déjà trop nombreuses. A la patience l'observation, à la science la recherche des solutions, qui ne doivent porter, d'ailleurs, que sur les lois et les phénomènes qui saisissent nos esprits et frappent nos sens, à l'exclusion absolue des spéculations sur l'essence des choses.

Avant de vous exposer les observations auxquelles je me suis livré sur la nutation des plantes, il est bon de rappeler, en raccourci, la diagnose de celle qui m'a servi de type, le Yucca.

Le Yucca appartient au genre des monocotylédones de Laurent de Jussieu, Tulipacées de de Candole, Exandrie monogynie de Linné. Végétal exotique, il a acquis le droit de cité en Europe, où il contraste agréablement avec les plantes indigènes de nos parterres ; la disposition de ses feuilles, son mode de végétation et d'inflorescence lui donnent un faux air de l'Aloès. Comme dans ce dernier, au moment de la floraison, une hampe très belle émerge d'un majestueux verticille de feuilles, longues et ensiformes. Cette hampe revêt la forme d'un épi presque paniculé, entouré de nombreuses fleurs campanulées du plus bel effet : celle qui est sous vos yeux portait 300 clochettes flottantes, et dont l'ensemble imitait, par la forme et la nuance, un beau cône de sucre. Je vous fais grâce des caractères botaniques qui ne sont pas indispensables pour dégager cette plante de celles qui ont quelques points de contact avec elle.

Mon œuvre repose sur 47 observations, faites de jour et de nuit, à l'aide de la boussole et du fil-à-plomb, afin d'essayer de saisir les relations qui peuvent exister entre la torsion de cette fleur et le mouvement de rotation du soleil, de son absence ou de sa présence sur l'horizon.

J'ai dressé ci-contre un tableau synoptique des 47 observations, avec les dates, l'indication des heures, l'orientation de la tête de la panicule lorsqu'elle était infléchie, et l'état du ciel au moment des opérations.

| MOIS | JOURS | HEURES | DIRECTION | ETAT DU CIEL |
|---|---|---|---|---|
| Août. | 28 | 7 matin. | O. | Beau soleil. |
| | | 8 — | O.-S.-O. | Id. |
| | | 11 — | O.-S.-O. | Id. |
| | | 12 — | S.-S.-E. | Id. |
| | | 1 soir. | E. | Id. |
| | | 2 — | E.-N.-E. | Id. |
| | | 3 — | Droite. | Id. |
| | | 11 — | S.-O. | Soleil couché. |
| | 29 | 7 matin. | S.-S.-E. | Beau soleil. |
| | | 12 — | E.-N.-E. | Id. |
| | | 1 soir. | Droite. | Id. |
| | | 2 — | S.-S.-O. | Id. |
| | | 3 — | S.-S.-O. | Id. |
| | | 4 — | S.-S.-O. | Id. |
| | | 11 — | S.-S.-O. | Soleil couché. |
| | 30 | 7 matin. | S.-S.-O. | Beau soleil. |
| | | 8 — | S. | Id. |
| | | 12 — | O. | Id. |
| | | 12 1/2 soir. | N.-O. | Id. |
| | | 1 1/2 — | N.-N.-O. | Id. |
| | | 3 1/4 — | S.-S.-O. | Id. |
| | | 8 1/2 — | S.-S.-E. | Soleil couché. |
| | | 11 1/2 — | E.-S.-E. | Id. |
| | 31 | 7 matin. | S.-O. | Beau soleil. |
| | | 8 — | S.-O. | Id. |
| | | 12 — | S.-O. | Id. |
| | | 1 — | S.-O. | Id. |
| | | 2 — | O.-N.-O. | Id. |
| Septembre | 1er | — | N.-O. | Forte pluie. |
| | | 8 — | N. | Soleil. |
| | | 12 — | N.-N.-E. | Pas de soleil. |
| | | 1 soir. | N.-N.-O. | Un peu de soleil. |
| | | 2 — | O.-N.-O. | Soleil faible. |
| | | 3 — | O. | Fort soleil. |
| | | 4 — | O. | Pas de soleil. |
| | 2 | 6 1/2 mat. | O.-N.-O. | Pluie. |
| | | 10 matin. | Droite. | Humide. |
| | 3 | 6 — | N.-O. | 50 fleurs épanouies. |
| | | 9 — | O. | Beau soleil. |
| | 4 | 6 matin. | E. | Soleil faible encore. |
| | | 7 — | O.-N.-O. | Beau soleil. |
| | | 9 — | O.-N.-O. | Beau soleil. |
| | | 11 — | O.-N.-O. | Bruine. |
| | 20 | 8 matin. | N.-N.-E. | L'atmosphère subit déjà toutes les vicissitudes de l'équinoxe d'automne. |
| | | 12 1/2 soir. | N.-E. | |
| | | 3 soir. | N.-E. | |
| | 21 | 2 soir. | N.-E. | |
| Total des observat. | | 47 | | |

Si l'on jette un regard attentif sur ce tableau, l'on sera étonné de l'indifférence de la tête du Yucca pour les diverses stations du soleil, à l'inverse de l'*Helianthus annuus*, qui est le type des tournesols. A la première observation du 28 août, 7 heures du matin, la panicule a été surprise ayant sa tête infléchie et dirigée vers O., et par conséquent diamétralement opposée au soleil, faible encore, il est vrai, à cette heure-là. Devait-elle cette attitude à l'action du soleil de la veille, qui, à son coucher, l'a abandonné et livré à la fraîcheur de la nuit, où elle a subi une sorte de trempe, comme la barre incandescente d'acier plongée dans le bain froid d'un fluide qui lui fait conserver l'état moléculaire de dilatation du moment?

De 7 à 8 heures du matin, la tête de la panicule, toujours infléchie, a marché assez vite vers le soleil levant, pour arriver à O.-S -O. Etait-ce par un mouvement réflexe, les fibres ayant peut-être atteint le *summum* de tension avant la trempe de la nuit? ou bien obéissait-elle à nouveau aux premières influences des rayons du soleil naissant?

De 8 à 11 heures, elle a subi un arrêt d'héliotropisme, car à 11 heures je lui ai trouvé la même orientation qu'à 8. Pendant cette période de temps, en vertu du principe des partisans plus ou moins exclusifs de l'action de la chaleur sur les mouvements spontanés des plantes, il semble que la circumnutation du Yucca aurait dû non-seulement continuer, mais gagner même d'intensité, par ce fait seul qu'un faible nombre de degrés séparait le soleil de son apogée.

Entre 11 heures et midi, la panicule a repris ses premières allures, pour porter successivement sa tête à S.-S.-E., — E., — E.-N.-E., après s'être croisée avec le soleil sur un même méridien, entre 11 heures et midi.

A 3 heures du soir, sa tête s'est redressée et placée sur la même normale que son pédoncule.

Cette panicule a-t-elle redressé la tête par un mouvement direct de distension des fibres, sans pointer, par distorsion, les diverses stations qu'elle avait jalonnées pour la porter de E.-N.-E. à S.-S.-E. ? Cela me paraît peu probable : J'inclinerais plus volontiers vers l'idée d'un mouvement d'oscillation curviligne et isochrone autour d'une position normale.

Un rapprochement entre la physiologie végétale et la physiologie animale nous fera peut-être saisir plus facilement la nature de ce mouvement. Les rapprochements sont mon plus puissant levier pour mes petites pérégrinations dans les sciences.

Lorsque l'homme porte ses mains à l'état de supination et à celui de pronation, deux ordres de muscles fonctionnent alternativement : le grand et le petit supinateurs, et leur antagoniste le grand pronateur. La position normale des mains, les bras tombant librement le long du corps dans la station debout, se trouve à une distance angulaire de 90 degrés de chacune de ces deux positions forcées, qui ne sont que transitoires. Les fibres végétales reviennent toujours, comme les muscles, mais par des moyens différents, à leur état habituel, en y ramenant les organes, lorsque cesse la cause qui le leur avait fait perdre. Si les fibres végétales n'ont pas leurs antagonistes comme les muscles, d'autres ressources leur sont dévolues pour l'exercice de leurs fonctions végétatives.

Si l'on continue à faire sur le tableau des observations, des rapprochements entre les différents degrés de l'ascension droite du soleil et de sa déclinaison, qui est presque nulle à cette époque de l'année, si l'on fait, dis-je, des rapprochements entre les stations héliocentriques et les diverses directions de la tête du Yucca, on remarquera que ces directions, par rapport au soleil, sont à l'opposite, en quadrature ou obliques, bien plus souvent que dans sa direction.

Le tableau que je viens de mentionner m'épargne beaucoup de détails, nécessaires sans lui, mais qui vous fatigueraient et seraient peu saisissables par une simple audition.

De l'examen approfondi de ce tableau se dégage un fait brutal, à savoir : les fluctuations dans les mouvements spontanés du Yucca présentent autant d'irrégularités et d'anomalies les jours d'un beau soleil que les jours de fortes pluies : par exemple, le 28 août, à 3 heures du soir, par un soleil ardent, le capitule de cette fleur était sur la même verticale que son pédoncule ; le 1er septembre, à 3 heures du soir, lorsqu'un soleil resplendissant dardait ses rayons du S.-S.-O., cette tête était à O. ; le 20 septembre, elle était au N.-E., lorsque le soleil était, lui, vers le S.-O.

En parcourant simultanément dans ce tableau les 47 observations et les diverses phases de la marche du soleil qui y sont consignées, on pourra se convaincre de l'impossibilité d'en déduire une loi dont l'esprit puisse être satisfait. Cependant, si l'on se contente d'un coup d'œil d'ensemble général, on reconnaîtra que les inflexions et les directions de la tête du Yucca ont accordé une préférence à l'hémisphère austral pendant le mois d'août, et à l'hémisphère boréal pendant le mois de septembre.

Pour se faire une idée, même très imparfaite, des nombreux phénomènes qui doivent intervenir pour produire les mouvements de torsion et d'incurvation des plantes, il serait indispensable de se livrer à un examen approfondi sur l'organographie des végétaux ; mais comme je n'ai pas la prétention de faire un traité sur la matière, je me bornerai à rappeler un fait connu de tous :

Il y a des végétaux qui ont leurs fibres droites et parallèles à l'axe de leur tige ; il en est qui les ont, au contraire, en hélice autour de cet axe. La hampe de la fleur qui fait l'objet de ma communication présente, comme le *Pandanus*, autre exotique, 3 faisceaux de fibres marchant en spirale et parallèlement les uns à côté des autres. Dans cette dernière disposition des fibres, la torsion de la tête pourra être possible pour prendre telle direction ou telle autre, selon l'état de l'atmosphère. Dans la disposition des fibres directes, la direction curviligne seule de la tige pourra avoir lieu sous l'influence d'une forte chaleur qui produira une tension hydrostatique. Cette courbure de la tige pourra avoir deux phases, et devra même les avoir, si la cause continue son action. Dans la première phase, c'est-à-dire pendant le maximum de tension hydrostatique, la courbure devra présenter sa convexité au foyer radiant, par suite de la différence d'allongement entre les fibres exposées aux rayons du soleil et celles qui en sont privées.

A la deuxième phase, qui est celle de la détente des fibres par l'évaporation des feuilles, la courbure devra tendre à se redresser, et finir même, comme la douve sous la main du tonnelier, par présenter sa concavité au foyer de chaleur, si ce foyer en émet assez pour gazéifier les fluides de végétation dont les utricules sont remplies, et les absorber à travers les stomates ou pores corticaux et épidermiques.

La circumnutation du Yucca n'est pas aussi régulière que celle de l'*Helianthus annuus*, à cause, sans doute, des perturbations que chacune de ses trois spires doit nécessairement produire sur l'évolution des deux autres, par suite de l'inégalité de tension de leurs fibres qui doit toujours exister, comme dans le cas précédent, mais sur une plus grande échelle, et plus irrégulièrement, ses trois tourons ou faisceaux de fibres n'évoluant pas à l'unisson.

Je répète ce que j'ai dit en commençant : Je n'invente aucun nouveau système ; je me borne à constater les divers phénomènes physiques et cosmiques dont mon Yucca a été le théâtre, n'émettant même pas d'opinion, soit sur l'*organicisme* de l'Ecole de médecine de Paris, doctrine représentée par Bichat et Broussais, soit sur le *vitalisme* de celle de Montpellier, personnifié en Barthés, soit, enfin, sur tant d'autres doctrines intermédiaires et plus ou moins pseudo-éclectiques.

Si ces grands penseurs ont choisi pour théâtre de leurs travaux la physiologie animale, ils n'ont certainement pas entendu la séparer, dans ses grandes lignes, de la physiologie végétale ; ils n'ont jamais dénié ce qu'avait établi, dans son style aphoristique, l'immortel auteur du *Genera-plantorum* du XVIII^e^ siècle : que si le végétal *ne sent pas*, comme l'animal, *il croît et il vit*, comme lui.

La plupart des phénomènes auxquels j'ai consacré mes observations, et dont on cherche souvent l'origine dans le domaine de la biologie, s'expliquent par les lois générales de la physique pure : la tension des fluides, l'évaporation, la plénitude ou la vacuité des cellules, l'endosmose même, sont autant d'effets de la même cause, la chaleur que les *extra-vitalistes intransigeants* invoquent pour expliquer leurs systèmes.

Manquons-nous de documents, de matériaux? Non ; je crois même que c'est leur surabondance qui porte l'hésitation dans nos esprits. On n'a, pour se convaincre de mon assertion, qu'à remonter seulement jusqu'à l'*orgasme* et l'*éréthisme* de Lamarck, et descendre jusqu'à la *circumnutation* de Darwin, en passant par le *sentiment* et l'*irritabilité* de Cuvier, le *vitalisme physique* de Claude-Bernard et *tutti quanti*.

Dans ces abstractions, quoiqu'étant du domaine de la matière tangible et des fluides impondérables que la plupart des physiciens sont disposés aujourd'hui à considérer simplement comme des états particuliers des corps, c'est-à-dire, de la matière pondérable, dans ces abus de l'abstraction, dis-je, il semble que plus on marche, plus on accumule des chances de faillir ; on finit par se heurter presque toujours à des monceaux infranchissables de pierres d'achoppement ; plus on élargit dans ses études le cadre des savants anciens et modernes qui ont abordé les questions ardues de la physiologie végétale, plus il semble aussi que l'incertitude et l'hésitation grandissent sur la cause première de la naissance, de la vie et de la mort de l'herbe souffreteuse du rocher, comme du robuste cèdre du Liban. C'est l'architecte éperdu dans l'encombrement des matériaux de son futur édifice. A quand l'érection un peu satisfaisante de ce grandiose monument ? Mystère ! L'aveu d'ignorance doit être la réponse.

Le véritable interprète des phénomènes physiques, chimiques et cosmiques connaît bien les effets prochains et indéniables de la lumière, de la chaleur et des météores aqueux sur les végétaux ; mais la fin ne dévoile pas toujours les moyens : elle dissipe rarement l'obscurité de l'énigme.

Je n'ai donné, à mon grand regret, qu'une pâle esquisse d'un sujet dont l'importance au moins aurait pu être mise en relief par quelqu'un de ces hommes éminents qui savent si bien allier le savoir à l'expérience, et qui possèdent seuls le rare secret de la pureté, de la souplesse et de l'élévation du style.

Il ne me resterait plus qu'à déduire des conséquences et à formuler des conclusions, mais je ne sais ni je n'ose : Serait-ce mon trop grand nombre de printemps, ou bien mon trop petit nombre de connaissances qui me rend pusillanime ? C'est peut-être l'un, et certainement l'autre.

## De la spermatogénèse chez le cheval,

Par M. F. Laulanié.

La spermatogénèse a pour procédé uniforme la prolifération d'une cellule aboutissant à une dernière génération de petits éléments dans lesquels se différencient les spermatozoïdes. Le mot *spermatoblaste*, appliqué à des objets très divers, nous paraît convenir plus exactement à ces cellules de la dernière génération, et en traduire très fidèlement la fonction.

Le processus de la spermatogénèse, tel que nous l'avons défini plus haut, se partage naturellement en deux périodes :

1° une période de prolifération se terminant par la formation des spermatoblastes; 2° une période d'évolution des spermatoblastes, aboutissant à la mise en liberté des spermatozoïdes. Nous avons à examiner ces deux périodes dans le cheval, mais nous nous proposons d'insister particulièrement sur la première, c'est-à-dire sur la période de prolifération. Cette prolifération paraît obéir, dans les diverses espèces, à deux directions répondant aux procédés de multiplication par scissiparité et par gemmiparité. Elle peut donc affecter deux formes différentes, que M. Planteau a bien distinguées dans sa thèse : la formation par *endogénèse* et la formation par *exogénèse*. Ces deux formes d'évolution ont été le point de départ de théories exclusives, qui se sont inégalement et successivement partagé les faveurs des histologistes.

La théorie de la formation endogène s'affirme, en 1836 dans les travaux de Wagner, et se développe dans les recherches de Halmann (1840), Lallemand (1841), Kœlliker (1846), etc.

En 1864, Sertoli découvre dans le testicule du rat les remarquables cellules ramifiées, auxquelles nous donnerons le nom de cellules de Sertoli, repoussant celui de spermatoblastes que leur appliquent divers auteurs, et qui ne nous paraît convenir qu'aux cellules, dans lesquelles naissent directement les spermatozoïdes.

Ces premières recherches furent reprises par Merkel (1871), Ebner (1871), Neumann (1875), par Sertoli lui-même et par Balbiani, dont le travail est devenu classique (1). Malgré la diversité des interprétations qu'on leur donna, les résultats généraux de toutes ces observations établissaient l'intervention du bourgeonnement dans la première phase de la spermatogénèse chez les mammifères.

La théorie de la formation exogène se formula dès lors avec précision, et supplanta l'endogénèse dans l'esprit des histologistes.

---

(1) *Leçons sur la génération des vertébrés.* — Doin, 1879

Cependant, en 1880, M. Brissaud étudiant la spermatogénèse chez le lapin, retrouve et décrit une formation par endogénèse, qu'on peut également surprendre dans le chien et le chat.

La conclusion à tirer de ces faits, c'est que la formation des spermatoblastes emprunte indifféremment d'une espèce à l'autre les deux procédés de la multiplication cellulaire.

En ce qui regarde les mammifères, on pourrait prendre comme types de ces deux modes d'évolution des cellules séminales la spermatogénèse chez le rat, d'après M. Balbiani, et chez le lapin, d'après M. Brissaud. Les résultats obtenus dans ces deux espèces nous amènent à admettre que la forme du processus de la spermatogénèse reste indépendante des caractères zoologiques, puisqu'elle peut différer dans des espèces appartenant au même ordre. Les faits recueillis sur un mammifère ne peuvent donc pas être étendus à tous les animaux du même groupe, et il convient de multiplier les recherches sur des espèces différentes, soit pour vérifier la généralité des processus déjà établis, soit pour trouver, si elle existe, une relation zoologique. Je ne saurais, pour mon compte, étendre bien loin cette enquête que j'ai dirigée seulement sur trois espèces, le cheval, le porc et le chat. Le chat m'a présenté des faits qui rentrent dans la description de M. Brissaud, relativement au lapin, et qu'il est inutile de reproduire ici. Il suffira de rappeler que la première phase de la spermatogénèse est une formation par endogénèse. L'exogénèse est, au contraire, employée dans le porc et le cheval et particulièrement évidente dans cette dernière espèce. Je me propose d'en indiquer les phases principales, telles que j'ai pu les saisir sur des préparations obtenues après l'action de l'alcool absolu, et colorées au picro-carminate d'ammoniaque.

Les tubes seminifères sont coupés dans toutes les directions possibles, mais il en est quelques-uns qui ont été sectionnés bien transversalement ou parallèlement à leur axe, et sur lesquels l'évolution épithéliale est, on pourrait dire, projetée en vraie grandeur. Ce sont donc les tubes régulièrement coupés qu'il faudra surtout consulter. Leur revêtement épithélial varie de l'un à l'autre, et on y peut reconnaître quatre formes principales qui répondent aux phases de la spermatogénèse :

1° Examinons d'abord les tubes dans lesquels les spermatozoïdes nouvellement formés sont devenus libres, et où la spermatogénèse recommence (fig. 1).

La paroi des tubes est tapissée par une couche de cellules polyédriques à protoplasma clair, contenant un noyau peu volumineux, uniformément et fortement coloré en rouge. Cette couche basale constitue ce qu'on appelle communément l'épithélium des tubes seminifères. Cet épithélium est régulièrement interrompu par l'interposition des cellules de Sertoli. Ces singuliers éléments, encore appelés cellules ramifiées, ont la forme de colonnes protoplasmiques dont la base élargie s'étale directement sur la paroi propre du tube seminifère et dont le corps se dirige vers le centre du même tube. L'ensemble forme un système fort élégant, dû à la convergence et à la direction radiée des cellules ramifiées.

Le corps des cellules de Sertoli, souvent dissimulé par les éléments voisins, se dénonce toujours par un noyau très volumineux, ovoïde ou piriforme, vésiculeux, et pourvu d'un nucléole. Ce noyau peut occuper d'ailleurs des situations diverses. On le voit quelquefois situé à la base de la cellule dont il suffit à indiquer l'existence; mais il semble bien que cette position lui est peu familière, car on le voit fréquemment se redresser et gagner la partie moyenne des cellules de Sertoli. Dans la phase que nous examinons, celles-ci sont entièrement couvertes par des spermatoplastes, que nous devons examiner de près. Ils sont constitués par de très petites cellules sphériques, dans lesquelles le noyau prédomine considérablement sur le protoplasma. Celui-ci est d'ailleurs peu distinct et se confond avec celui de la cellule de Sertoli dans lequel les spermatoblastes paraissent englobés. Il est bon de remarquer qu'à ce moment de leur formation les spermatoblastes sont disposés en séries auprès et autour de l'axe de la cellule qui les porte. Nous les verrons émigrer dans les phases suivantes et former des grappes suspendues à l'extrémité interne de la cellule ramifiée.

Les intervalles laissés libres par ces derniers éléments sont occupés par une ou deux grosses cellules, formant une seule assise reposant sur l'épithélium. Elles sont caractérisées par un grand diamètre et un protoplasma clair sans granulations. Leur noyau, également très volumineux, est particulièrement remarquable par son aspect grossièrement granuleux, comme s'il était formé de fragments irréguliers et disjoints. Nous conserverons à ces éléments le nom de *cellules libres* que leur avait donné Sertoli.

2° Dans la deuxième phase (fig. 2), les spermatoblastes ont subi les premières modifications qui doivent amener la formation des spermatozoïdes. D'autre part, ils ont une tendance très marquée à émigrer vers l'extrémité centrale de la cellule de Sertoli, où ils forment une grappe souvent très compacte. A ce moment, la cellule ramifiée présente un aspect nouveau très caractéristique, qui est justement dû à cette distribution nouvelle des spermatoblastes. Ces derniers, beaucoup plus petits que dans leur phase initiale, sont composés d'une partie sphérique fixant le carmin, et qui pourrait passer pour une concentration de la substance nucléaire. Le protoplasma forme une traînée dirigée vers le centre et donne à l'ensemble du spermatoblaste la forme d'une grenade.

A cette époque, les cellules libres ne sont pas sensiblement modifiées.

3° Dans la troisième phase (fig. 3), les spermatoblastes sont remplacés par les spermatozoïdes, déjà bien dessinés et implantés obliquement sur l'axe de la cellule de Sertoli, à l'extrémité de laquelle ils figurent les épis divergents d'une gerbe. Comme à cette époque la tête des spermatozoïdes fixe encore très énergiquement le carmin, ils forment des bouquets très vivement colorés qui deviennent des points de repère excellents quand, à l'aide d'un faible grossissement, on recherche dans une préparation la phase à laquelle ils correspondent. Si on examine les spermatozoïdes de cette phase sur des préparations faites par dissociation, on constate que la tête n'est pas homogène, mais qu'elle est formée de deux segments inégaux : le segment auquel se trouve attaché le cil a la forme d'un petit croissant ou d'un demi-cercle fortement coloré ; l'autre segment, beaucoup plus grand, se colore en rose pâle.

Les cellules fixes se sont segmentées. On en trouve une ou deux rangées formées de deux cellules superposées. Il y a là l'indice d'une multiplication qui va se dessiner nettement dans la dernière phase.

4° Dans la quatrième phase (fig. 4), les cellules de Sertoli, toujours très reconnaissables à leur gros noyau vésiculeux, portent à leur extrémité un faisceau de spermatozoïdes, dont l'achèvement se reconnaît à la gracilité de la tête et à sa coloration par l'acide picrique. Dans les intervalles des cellules de Sertoli, on trouve deux colonnes radiales de cellules plus petites et plus nombreuses que dans les précédentes phases. Ceux de ces éléments qui touchent à l'épithélium basal, ont souvent conservé les caractères des cellules libres des premières phases, ce qui signifie assurément qu'elles n'ont pas encore pris part à la multiplication. Il est important de remarquer ici que ces cellules de nouvelle formation ne paraissent pas attachées à un axe protoplasmique qui occuperait la partie centrale de la colonne qu'elles forment. Jamais, d'autre part, on ne saisit en un point quelconque de cette colonne le gros noyau vésiculeux qui caractérise les cellules de Sertoli. Ces faits trouveront plus tard leur application.

Il convient maintenant de dégager de l'étude qui précède les caractères propres à chacune des deux périodes de la spermatogénèse. La deuxième période, c'est-à-dire l'évolution des spermatoblastes, se déroule, comme nous l'avons vu, à la surface ou à l'extrémité des cellules de Sertoli; les quatre phases que nous y avons distinguées se trahissent très nettement par les caractères morphologiques des groupes d'éléments portés par les cellules ramifiées, mais il faut en fixer tous les détails et résoudre tout d'abord une question préalable. Dans beaucoup d'espèces animales, on voit apparaître dans le protoplasma du spermatoblaste, un point brillant aux dépens duquel se forme progressivement la tête du spermatozoïde. On lui donne pour ce motif le nom de *globule céphalique*. Quelques auteurs, et en particulier M. Balbiani, tendent à généraliser l'existence de ce globule et à le considérer comme un incident nécessaire de la formation du spermatozoïde. Il est vrai que M. Mathias Duval nie l'intervention du globule céphalique dans la spermatogénèse de la grenouille et que la tête du spermatozoïde lui paraît avoir, dans cette espèce, une origine exclusivement nucléaire. Je concluerai de la même façon pour le cheval et le porc : il est impossible de surprendre dans les spermatoblastes de la première phase la moindre formation comparable au globule céphalique. La tête du spermatozoïde procède des modifications du noyau qui d'abord subit une concentration accusée par la réduction de son volume; puis, il s'allonge, devient ovoïde, et à ce moment il offre deux segments dont le postérieur se laisse colorer fortement en rouge par le carmin, tandis que le segment antérieur se colore en rose pâle. Le segment postérieur rétrograde peu à peu devant le segment antérieur, qui finit par occuper toute la tête. A ce moment, la tête du spermatozoïde s'achève par une différenciation chimique due à l'intervention particulière d'une substance nouvelle qui fixe l'acide picrique à l'exclusion du carmin.

Cette modification chimique des éléments en évolution n'est pas un fait rare en histologie, on pourrait citer comme exemple la kératinisation des cellules épidermiques.

Quant à la queue du spermatozoïde, je n'ai rien vu qui pût confirmer ou infirmer la théorie universelle qui les fait procéder du corps des spermatoblastes.

Il nous reste à examiner la première période, c'est-à-dire la période de prolifération aboutissant à la formation des spermatoblastes. Nous avons vu ces éléments groupés autour d'une cellule de Sertoli, et il paraît tout d'abord légitime de penser qu'ils en sont issus par bourgeonnement. Les cellules de Sertoli elles-mêmes pourraient passer pour le produit du bourgeonnement progressif de l'épithélium basal. Telle est la théorie soutenue par M. Balbiani sur la spermatogénèse du rat. La spermatogénèse serait le dernier terme de l'évolution entière d'une cellule de Sertoli, dont l'ébauche prendrait naissance aux dépens de l'épithélium basal et dont la fin surviendrait au moment où les spermatozoïdes deviennent libres.

Dans cette manière de concevoir les choses, l'évolution d'une cellule ramifiée commence sur l'épithélium sous forme de bourgeons très petits émis par ce dernier et qui, par leur accroissement, acquièrent peu à peu les caractères des cellules libres. Le bourgeonnement continuant, il en résulterait les colonnes cellulaires interposées aux cellules de Sertoli, telles qu'on peut les voir dans la quatrième phase de l'évolution des spermatoblastes. D'autre part, comme ces éléments de nouvelle formation sont considérés comme produits par bourgeonnement, ils seraient attachés à un stolon protoplasmique central, l'axe d'une cellule de Sertoli, dont le corps reste invisible, dissimulé par les fruits qu'il a portés. L'axe de la cellule ne deviendrait visible que dans la deuxième période, au moment où les cellules filles prennent décidément les caractères des spermatoblastes. Nous avons déjà fait connaître les faits qui plaident contre cette théorie : l'absence invariable du gros noyau vésiculeux au niveau des colonnes de prolifération, l'impossibilité constante d'apercevoir le corps des cellules de Sertoli dans l'axe de ces colonnes me paraissent suffisamment significatives. J'ajoute que les séries radiales de prolifération sont appliquées contre les cellules de Sertoli qui portent en même temps à leur extrémité un bouquet de spermatozoïdes. Ces constatations me paraissent suffisantes pour écarter la théorie de M. Balbiani. Elles suggèrent plutôt la pensée que la prolifération qui remplit la première phase, s'effectue dans les intervalles ménagés entre les cellules de Sertoli par la segmentation des cellules libres. Que si les cellules issues de la segmentation s'ordonnent en séries radiées, c'est que cette direction leur est imposée par la forme de l'espace où elles se développent. Enfin, les cellules de la génération qui précède les spermatoblastes et leur donnera naissance, sont englobées dans le protoplasma des cellules de Sertoli au moment même où celles-ci portent un faisceau de spermatozoïdes. Dans cette théorie déjà formulée pour le rat par Sertoli, les cellules ramifiées seraient invariables et permanentes. Elles n'auraient dans la spermatogénèse qu'un rôle de soutien et de direction. Le mot exogénèse ne traduirait dès lors que des apparences de bourgeonnement dues à la direction régulièrement centripète du processus et au rôle mécanique des cellules de Sertoli.

En résumé, la première période de la spermatogénèse a pour point de départ l'activité formatrice des cellules libres, qui par leur segmentation donnent une génération de cellules rapidement englobées par le protoplasma des cellules de Sertoli. La deuxième période s'accomplit entièrement sur ces derniers éléments avec la forme que nous avons vue.

Il resterait à déterminer l'origine des cellules ramifiées et des cellules libres qui, chez l'adulte, sont toujours présentes. Il faudrait pour cela remonter au moment précis où s'éveille la faculté génésique, et où le testicule subit les premières modifications qui s'y attachent. Ce point n'a pas encore été examiné et nous ne savons pas par quel mécanisme l'épithélium primitif du testicule se différencie pour donner naissance aux éléments de la spermatogénèse.

## Note sur une nouvelle platine mobile et sur l'emploi de « finders » comparables pour faciliter les relations des micrographes entre eux,

Par M. Paul Fabre-Domergue,

Licencié ès-sciences naturelles, membre titulaire.

Tous ceux qui s'occupent de travaux micrographiques savent la difficulté qu'on éprouve souvent à retrouver, en temps utile, un point intéressant d'une préparation, surtout lorsque la mémoire en a déjà perdu l'arrangement général. La difficulté se complique bien plus encore si la préparation a été communiquée par un micrographe correspondant et qu'on se trouve dans la nécessité d'y retrouver un détail signalé par lui.

Plusieurs modes de repérage ont été proposés pour atteindre ce but. Le premier et le plus simple consiste à tracer sur la platine deux grandes lignes se coupant à angle droit et passant par son centre ; quelle que soit la position occupée par une préparation sous l'objectif, elle se trouve toujours placée sur les deux lignes croisées, et pour en repérer un détail quelconque, il suffit de faire sur le porte-objet deux points à l'encre tombant sur chacune des deux lignes vues par transparence. Il est évident qu'en faisant plus tard coïncider ces deux points avec les lignes croisées, l'objet se retrouvera de nouveau dans le champ du microscope. Ce moyen est excellent lorsque l'on n'a qu'un point à noter dans une préparation, mais dès qu'il s'en présente plusieurs, la multitude des repérages amènera forcément la confusion.

L'on pourrait, il est vrai, tourner la difficulté en employant des encres de couleurs différentes, mais il vaut beaucoup mieux se servir de l'instrument plus précis dont nous allons parler maintenant.

Cet instrument se vend en Angleterre sous le nom de « Malthood's finder », mot qui n'a pas d'analogue en français, mais qui peut cependant se traduire, par la formation d'un néologisme, en celui de *Trouveur* de Malthood, du nom de l'inventeur. Nous lui conserverons donc, à défaut d'autre, son nom anglais. Ce finder est très employé en Angleterre, parce tous les microscopes des constructeurs anglais sont munis d'une platine mobile sans laquelle son emploi est impossible. Il consiste en une plaque de verre de la dimension d'un porte-objet, au milieu de laquelle est photographié un carré portant des combinaisons de deux chiffres toujours variées. Le tableau ci-dessous en montre la disposition et permet de voir que pour retrouver une combinaison donnée, il suffit de parcourir la colonne horizontale jusqu'au chiffre supérieur de cette combinaison et de chercher ensuite dans la colonne verticale correspondante le chiffre inférieur.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1<br>1 | 2<br>1 | 3<br>1 | 4<br>1 | 5<br>1 | 6<br>1 | 7<br>1 | 8<br>1 | 9<br>1 | 10<br>1 |
| 1<br>2 | 2<br>2 | 3<br>2 | 4<br>2 | 5<br>2 | 6<br>2 | 7<br>2 | 8<br>2 | 9<br>2 | 10<br>2 |
| 1<br>3 | 2<br>3 | 3<br>3 | 4<br>3 | 5<br>3 | 6<br>3 | 7<br>3 | 8<br>3 | 9<br>3 | 10<br>3 |
| 1<br>4 | 2<br>4 | 3<br>4 | 4<br>4 | 5<br>4 | 6<br>4 | 7<br>4 | 8<br>4 | 9<br>4 | 10<br>4 |

etc.

etc.

Nous avons dit que l'usage du finder exigeait l'emploi d'une platine mobile. Celle-ci est munie de deux barettes fixes, l'une inférieure et l'autre placée à gauche de la platine à angle droit de la première, contre lesquelles vient buter la préparation qui occupe toujours, par conséquent, une position invariable ; le centre de la platine mobile et celui de la préparation coïncidant avec l'axe optique du microscope, mais pouvant se déplacer comme on le ferait d'une préparation placée sur une platine fixe. Pour repérer un détail quelconque d'une préparation, il suffit dès lors de le placer bien au centre du champ visuel et de remplacer la préparation par le finder sans bouger la platine. Mettant alors l'œil au microscope, on lit à quelle combinaison de chiffres correspond ce détail et on la note sur une fiche ou sur l'étiquette même de la préparation. Il est évident que pour retrouver plus tard le même point, il suffira de placer le finder sur la platine, de faire mouvoir celle-ci jusqu'à ce que l'on ait retrouvé les chiffres correspondants et de substituer la préparation au finder. Comme on le voit, l'usage de cet accessoire est basé sur la position constante des porte-objets sur la platine mobile.

Les microscopes français sont tous dépourvus de cette platine mobile, et celles qui se trouvent dans les catalogues de nos opticiens ne peuvent s'adapter qu'à leurs grands modèles. Désirant cependant ne pas me priver d'un auxiliaire aussi utile, j'en ai imaginé et construit un modèle fort simple et très commode offrant l'avantage de pouvoir servir sur tous les microscopes avec l'aide seulement des valets.

Deux lames de verre de 0$^{m}$,130 de long sur 0$^{m}$,035 de large sont percées à leur centre d'un trou de 0$^{m}$,025 environ de diamètre. Elles sont collées l'une à l'autre par l'intermédiaire de deux petites bandes de verre de 0$^{m}$,035 sur 0$^{m}$,005 placées à leurs extrémités, et laissent par conséquent entre elles un espace vide correspondant à l'épaisseur de ces bandes de verre, soit 0$^{m}$,002 environ. Enfin, sur la lame supérieure sont collées deux autres petites règles de verre disposées à angle droit inférieurement et latéralement à gauche, de telle sorte que le slide qui vient y buter ait son centre au-dessus de l'ouverture des plaques de verre. Cet appareil se place sur la platine dont l'ouverture centrale correspond à la sienne. L'espace compris entre les deux lames sert à passer les valets qui par une simple pression immobilisent l'appareil. Les préparations placées sur la lame supérieure contre les barettes de verre s'examinent en faisant mouvoir le tout. Cette combinaison est, comme on peut le voir, très simple et peu coûteuse.

L'application du finder ne s'arrête pas au repérage des préparations pour un seul micrographe, mais peut s'étendre bien plus loin si tous les finders sont comparables, c'est-à-dire si pour un même point d'une préparation ils donnent tous la même combinaison de chiffres, il sera facile aux micrographes correspondants munis de cet accessoire, de se communiquer leurs préparations toutes repérées et d'éviter ainsi une perte de temps considérable. J'ignore si les finders anglais sont comparables entre eux, n'en ayant eu qu'un seul entre les mains, mais il serait facile d'en obtenir de tels en photographiant à grand nombre d'exemplaires le même tableau et en rodant ensuite à la meule d'opticien les bords gauche et inférieurs jusqu'à concordance absolue.

L'instrument que je viens de décrire étant presque inconnu en France, j'ai cru utile de le signaler ici en donnant un moyen facile de se procurer une platine mobile. Je crois que les micrographes en général, ceux surtout qui étudient des organismes libres et sans rapport entre eux, pourraient, en l'adoptant, économiser leur temps et leurs peines.

# Note sur les Rhizopodes et les Infusoires des eaux de Toulouse, leur récolte et leur préparation,

Par M. Paul Fabre-Domergue,

Licencié ès-sciences naturelles, membre titulaire.

L'étude des protozoaires, négligée jusqu'ici, a pris dans ces dernières années un essor considérable. Grâce aux procédés de technique employés aujourd'hui, grâce surtout à l'emploi de l'acide osmique indiqué par Pelletan (1) et si savamment étudié par M. A. Certes (2), le naturaliste peut enfin conserver ces formes fugitives et garder toujours en collection des éléments de comparaison sans lesquels est impossible un travail suivi.

De nombreuses et importantes publications sur ce sujet sont venues du reste coordonner des travaux épars jusqu'alors et permettent d'aborder avec succès l'étude des protozoaires (3).

Séduit par ces formes étranges et élégantes, je les ai pendant deux ans recherchées dans les eaux des environs de Toulouse. Mon intention était alors d'en dresser le catalogue et de combler une lacune de notre bulletin, mais il m'a été bientôt facile de me convaincre du cosmopolitisme presqu'absolu de ces êtres qui, formant le premier degré du monde organisé, doivent se retrouver les mêmes dans des conditions de milieu aussi peu variables que celles que présentent les eaux douces du globe en général. De plus, l'évolution s'est manifestée chez ces êtres par la production d'un phénomène purement conservateur et destiné autant à la perpétration de l'individu qu'à celle de l'espèce : nous voulons parler de l'enkystement, phase de repos et de conservation qui se produit pour ainsi dire automatiquement dès que les conditions de milieu deviennent défavorables à la vie, phase qui peut se prolonger des années entières sans amener la mort de l'organisme et qui ne cesse enfin que sous l'influence du retour des conditions primitives. Cet enkystement permettant à l'espèce d'échapper aux modifications de milieu et lui permettant aussi de supporter de longues périodes de sécheresses pendant lesquelles le vent favorise sa dissémination, peut seul expliquer le cosmopolitisme des êtres qui en sont doués.

---

(1) Pelletan, *Journal de Micrographie*, 1878, p. 168.

(2) A. Certes. Sur une nouvelle méthode de conservation des Infusoires. *Comptes-rendus*, t. LXXXVIII, p. 443, 1879.

(3) Outre les travaux épars dans les Revues et Bulletins des Sociétés savantes, consultez : Dujardin, *Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires*. Paris, 1841. — Claparède et Lachmann, *Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes*. Genève, 1860. — Stein, *Der organismus der Infusions-thiere*, 1859, en continuation. — Leidy, *Fresh-water Rhyzopods of North America*, 1879. — Saville-Kent, *A Manual of the Infusoria*. Londres, 1880-82. — Balbiani, Les Protozoaires, *Journal de Micrographie* de Pelletan, 1881-84. — De Lanessan, *Traité de Zoologie*, Protozoaires. Paris, 1882.

On comprendra donc aisément qu'un catalogue local de protozoaires équivaudrait, après des recherches suffisamment continuées, à un catalogue général, et cette réflexion m'a déterminé à publier aujourd'hui non la liste complète des organismes trouvés par moi dans les eaux de Toulouse, mais un aperçu comparatif aussi complet que possible sur les localités où ont été récoltées ces diverses formes.

Avant de commencer ce travail, je veux toutefois m'attacher un instant à des indications concernant la recherche, la culture et la préparation des Rhizopodes et des Infusoires, sujets peu connus encore, dans notre pays du moins; aussi aurai-je souvent recours aux travaux des savants étrangers, plus avancés que nous dans cette voie.

Hâtons-nous de dire cependant que c'est à M. Certes que revient le premier l'honneur d'avoir fait connaître une méthode sûre et complète de conservation des Infusoires et que tous les observateurs qui ont suivi n'ont fait que modifier cette méthode par l'application de divers réactifs.

Je ne terminerai point ces préliminaires déjà longs sans remercier ici M. Certes de l'appui de ses conseils qu'il m'a si généreusement et si largement prodigués, conseils qui n'ont pas peu contribué à diriger mes premiers pas dans cette intéressante branche de la micrographie.

## Récolte des matériaux.

Il serait assez difficile d'énumérer tous les habitats des organismes qui nous occupent : les eaux douces, limpides ou putréfiées, et les eaux saumâtres ou salées ont des représentants parmi les Infusoires et les Rhizopodes. Il ne s'ensuit pourtant pas qu'une goutte d'eau quelconque puisée au hasard doive nous fournir une faune abondante et variée. Les Infusoires, comme les Rhizopodes, ont leurs habitats de prédilection qu'ils ne quittent que rarement et en dehors desquels le hasard seul les ferait rencontrer. Ce sont ces lieux d'habitat que je vais essayer d'énumérer aussi systématiquement que possible.

Les eaux limpides et courantes, bien qu'ayant leurs espèces particulières, sont relativement pauvres en organismes ; leur étude n'est possible qu'en employant le procédé de fixation en masse par l'acide osmique préconisé par M. Certes et sur lequel nous aurons à revenir plus loin.

A la surface des grandes nappes d'eau douce ou salée et dans leurs profondeurs, vit une faune spéciale dite pélagique que l'on doit rechercher en draguant la vase du fond ou en promenant à la surface des eaux un léger filet de mousseline ou de gaze de soie qui retient les organismes en filtrant l'eau. Pour que cette pèche soit réellement fructueuse, il faut que le temps soit très calme et que l'embarcation dans laquelle on se trouve marche très lentement, de façon à ne pas produire dans la poche un remous qui en chasse les organismes au lieu de les retenir. De temps en temps on agite le filet retourné dans un vase plein d'eau propre que l'on soumettra à l'examen dans le laboratoire.

A l'exception de ces espèces des eaux limpides, les autres habitent partout où l'eau, suffisamment tranquille et chargée de matières organiques vivantes ou mortes, leur fournit une abondante nourriture.

Les instruments de récolte consistent en une certaine quantité de flacons à large ouverture de 60 grammes environ, en une cuillère et un petit filet de canevas fin pouvant tous deux se tenir à la main ou s'emmancher au bout d'une longue canne. La cuillère sert à la récolte des sédiments et le filet sera trouvé très utile pour capturer les insectes aquatiques ou ramasser les corps flottants sur lesquels on soupçonne la présence des Infusoires.

Dans les eaux basses et fortement éclairées, on voit se développer sur la vase du fond une végétation fort riche en algues conjuguées. Les diatomées y forment une couche jaunâtre ou brune de quelques millimètres d'épaisseur, et les desmidiées une couche membraneuse parfois d'un beau vert. Cette couche (*living film* de Leydy) est riche en Infusoires et en Rhizopodes. Il faut la recueillir en évitant de prendre la vase sous-jacente et pour cela la cuillère est d'un grand secours. On la passe sur le dépôt et on en vide le contenu dans un flacon que l'on remplit ensuite d'eau aux trois quarts. L'on doit éviter de mettre trop de sédiments dans un même flacon si l'on tient à conserver vivantes toutes les espèces et multiplier plutôt les flacons de récolte. Cette précaution permet d'avoir en même temps une certaine provision d'eau pour les cultures.

L'écume brune ou verte qui flotte à la surface des eaux stagnantes sera aussi recueillie. Souvent elle n'est constituée que par des agrégations d'Infusoires (*Euglènes, peridiniens*).

La couche qui recouvre les parois des bassins et les pieux immergés supporte des espèces sédentaires fort curieuses.

Les algues filamenteuses flottantes (*conferves*) sont simplement déposées sans pression dans un flacon. Il en est de même de celles qui croissent au fond des eaux ou contre les parois des bassins. Il est prudent de les placer humides dans le flacon et d'emporter à part une certaine quantité pour la culture. On évite ainsi pendant le transport le ballotage qui ferait périr les espèces délicates.

La face inférieure des feuilles aquatiques qui flottent à la surface des eaux est un lieu d'habitat favori des Infusoires et surtout des Rhizopodes (*Arcella, Centropyxis, Amœba*) ; on prendra celles qui présentent à leur face inférieure un dépôt brun ou verdâtre. La meilleure manière de les emporter est de les replier et de les mettre humides dans un flacon sans y ajouter d'eau. Ce n'est que dans le laboratoire qu'on les placera dans un vase avec un peu d'eau emportée en réserve. Il en est de même des feuilles mortes flottantes recouvertes d'un enduit glaireux ou de touffes blanchâtres.

Les mousses qui croissent au pied des arbres et sur les rochers, les sphaignes des tourbières sont des mines très riches qu'il s'agit d'exploiter en en emportant de petites touffes que l'on tiendra toujours légèrement humectées.

Tous les habitants des eaux ont aussi leurs Infusoires parasites ; les crustacées (cyclops, crevettines), les insectes, les hydres, les bryozoaires, les poissons eux-mêmes (branchies) seront soigneusement examinés et fourniront parfois d'intéressantes espèces. Un bon moyen de récolter des animaux de toutes sortes pour cet examen, consiste à filtrer sur un linge fin placé dans un entonnoir une certaine quantité d'eau et à retourner ensuite le linge dans un vase plein d'eau. C'est en quelque sorte une concentration de la faune aquatique. Nous avons vu employer avec beaucoup de succès ce moyen, au laboratoire de zoologie de la Faculté des Sciences de Toulouse, par M. Barthélemy dans ses savantes recherches sur les organes appendiculaires des Articulés.

Enfin les Infusoires parasites internes seront recueillis avec une pipette, soit dans le sang, soit dans les diverses portions du tube digestif des animaux terrestres ou aquatiques. C'est là un filon exploité depuis peu et qui réserve toujours à l'observateur de nouvelles surprises.

Si l'on ne dispose ni de temps ni d'instruments, on peut encore faire des récoltes en vue d'une culture ultérieure, grâce à la revivification de la plupart des organismes. Pour cela, les sédiments, les algues, les dépôts récoltés seront déposés dans des assiettes et soumis à une dessication lente. Empaquetés dans de petits sacs de papier, avec des indications précises de provenance, ces matériaux serviront plus tard à faire des cultures dans lesquelles se retrouveront la plupart des organismes qu'ils contenaient.

### Fixation et conservation sur place des matériaux.

Avant de passer à l'étude des matériaux vivants rapportés au laboratoire, il convient d'examiner ici une méthode mixte qui consiste à tuer les organismes et à les fixer au moment même de la récolte. Cette méthode, on le comprend, ne peut être employée d'une façon courante, car elle ne permet point l'étude des animaux vivants et rend plus difficile leur détermination ; mais elle sera trouvée excellente toutes les fois que le manque de temps s'opposera à un examen immédiat de la récolte, en voyage, par exemple. Il est même prudent, si l'on doute de pouvoir examiner ses flacons un ou deux jours au plus tard après la récolte, d'employer simultanément les deux procédés.

Voici sur quel principe est basée cette méthode appliquée par M. Certes à l'analyse microscopique des eaux (1) : L'eau à analyser est mélangée d'une certaine quantité d'acide osmique ; les organismes fixés se déposent au fond du vase ;

---

(1) A. Certes, Sur l'analyse microscopique des eaux. *Comptes-rendus*, t. XCI, 1880.

on décante, on fait agir les réactifs et l'on examine le dépôt.

Quelques indications supplémentaires sont ici nécessaires. Les flacons employés seront de 60 grammes et on les flambera ou plus simplement on les rincera plusieurs fois avec l'eau à analyser. Généralement on opère sur 40 grammes d'eau et 18 gouttes ou 1 centilitre d'acide osmique suffisent pour cette quantité, à condition toutefois que les matières organiques ne soient pas trop abondantes. Le fixateur est vidé dans un flacon et on recueille l'eau à analyser dans un autre vase, soit en pressant des algues, soit en râclant les dépôts de diatomées, etc. On verse alors lentement en agitant toujours cette eau dans le flacon contenant l'acide osmique. On laisse agir quelques instants et on achève de remplir le flacon avec de l'eau pour arrêter l'action de l'acide.

On laisse déposer douze ou vingt-quatre heures, on décante et l'on ajoute graduellement un des colorants énumérés plus bas. Lorsque l'action du réactif est jugée suffisante, on le remplace par un liquide conservateur : glycérine au tiers ou mieux liquide de Brun.

Les matériaux ainsi préparés se conservent indéfiniment et se prêtent fort bien à une analyse ultérieure. Il suffit d'en déposer une goutte sur le porte-objet, de recouvrir d'une lamelle et de sceller pour avoir une préparation durable.

### Examen des récoltes. — Coloration des organismes vivants.

Les Rhizopodes et les Infusoires surtout sont des êtres excessivement délicats que fait disparaître la moindre modification du milieu qui les entoure. Les flacons de récoltes ne doivent donc pas être laissés trop longtemps bouchés et encore moins soumis à des trépidations qui occasionneraient infailliblement la mort des espèces délicates. Le premier soin du protistologue au retour d'une excursion est d'aérer ses flacons et d'en examiner le contenu aussitôt que possible.

Les sédiments tels que les diatomées, desmidiées sont puisés au fond du vase avec une pipette, examinés sommairement sous un faible grossissement et recouverts d'une lamelle.

Pour étudier les espèces qui vivent sur les algues filamenteuses, on en dépose quelques brins sur le porte-objet et on exprime sur ces filaments une goutte d'eau provenant d'une touffe que l'on comprime entre les doigts.

Les dépôts formés sur les feuilles vivantes ou mortes sont râclés au scalpel et déposés sur le porte-objet.

Les touffes de mousses pressées entre les doigts laisseront échapper une goutte d'eau dont on examinera le contenu.

Il est nécessaire de prendre certaines précautions pour étudier les organismes dans de bonnes conditions. L'eau dans laquelle se fait l'observation doit être celle dans laquelle les animaux ont été recueillis. En second lieu, lorsque la préparation est prête à être étudiée, c'est-à-dire quand la goutte d'eau et les Infusoires sont recouverts d'une lamelle, il est bon de la laisser au repos dans une chambre humide pendant une dizaine de minutes (1). Les Infusoires s'habituent peu à peu à leur nouvelle demeure, leurs mouvements deviennent moins vifs et ils se prêtent par conséquent plus facilement à l'observation.

La préparation étant examinée sous un faible grossissement, on voit, après un moment d'observation, les organismes se livrer moins facilement à leurs évolutions. Les espèces plates ne peuvent plus se retourner, ou si des filaments d'algues entrecroisés se trouvent dans la goutte d'eau, les intervalles qui les séparent constituent comme autant de petites prisons où sont parqués les Infusoires. L'évaporation de l'eau sous la lamelle est la cause de cette gêne et l'on peut en tirer le meilleur parti pour l'observation. Dans ce but, aussitôt que l'on juge la compression convenable, ce qui a lieu d'habitude lorsque la goutte d'eau qui débordait un peu de la lamelle ne fait plus irruption au dehors, on pose sur deux des bords parallèles de la lamelle une gouttelette de paraffine fondue sur la pointe d'un scalpel. Cette gouttelette adhérant à la fois au porte-objet et au cover, fixe leur écartement respectif et prévient toute compression ultérieure. L'examen peut alors se continuer indéfiniment, à la condition toutefois de surveiller l'évaporation et d'ajouter une gouttelette d'eau sur les bords du cover dès que l'on verra l'air commencer à y faire irruption. En maintenant des préparations ainsi lutées dans une chambre humide pendant l'intervalle des observations, il sera facile d'y conserver vivants les organismes pendant plusieurs jours et de les étudier à loisir.

---

(1) La meilleure chambre humide pour maintenir fraîches les préparations, consiste en une cloche de verre dans laquelle on place une petite échelle carrée destinée à soutenir les porte-objets. Le tout repose sur une assiette pleine d'eau.

Il est prudent de procéder immédiatement à la confection d'une ou plusieurs préparations définitives de chaque récolte. Ce n'est qu'après avoir pris cette précaution qu'on essaiera, si on le juge convenable, de garder vivantes dans les cultures les espèces destinées à fournir les matériaux d'une étude ultérieure.

Dans ces dernières années, M. A. Certes (1) a fait connaître un procédé de coloration des éléments organiques pendant la vie et a eu l'idée d'utiliser cette intéressante expérience physiologique pour l'étude et le dessin des Infusoires sous les plus forts grossissements. La coloration est, en effet, accompagnée d'une sorte de paralysie qui facilite beaucoup l'emploi des objectifs forts et permet de dessiner ces êtres à la chambre claire avant l'action du réactif fixateur. Voici comment opère M. Certes (1) : Une goutte de solution alcoolique à 1 p. 1000 de brun bismark ou de bleu de méthyle est déposée sur un porte-objet et ne tarde pas à s'évaporer laissant une mince couche de matière colorante ; on y dépose la goutte d'eau contenant les Infusoires et l'on recouvre d'une lamelle. Les phénomènes de coloration ont lieu presque instantanément ; la paralysie se produit quelques instants après. Il est facile, en graduant la compression par l'évaporation et en lutant avec deux gouttes de paraffine, de conserver les organismes immobiles assez longtemps pour les étudier et les dessiner.

---

(1) A. Certes, Sur un procédé de coloration des Infusoires et des éléments anatomiques pendant la vie. *Comptes-rendus,* t. XCII, p. 424, 1881.

L'on peut enfin, après avoir fait sur le vivant les observations nécessaires, soumettre les organismes à l'action de la solution d'iode qui les fixe et en rend les détails cuticulaires plus apparents.

En utilisant ces moyens de compression et de coloration, le protistologue peut déterminer commodément les espèces pendant leur vie et c'est le meilleur moyen d'acquérir une idée exacte de ces petits êtres. Les préparations fixées et colorées, bien que conservant la forme de la plupart des Infusoires, servent surtout de terme de comparaison, ne permettent pas toujours de se rendre exactement compte du facies des animaux vivants.

### Cultures et infusions.

Les cultures ont pour but de garder vivants dans le laboratoire les organismes que l'on veut soumettre à une étude plus approfondie de leurs mœurs ou de leur organisation.

---

(1) A. Certes, Nouveau procédé pour la coloration et l'étude des Infusoires vivants. *Bull Soc. Zool. de France*, 1881, p. 265.

Il existe deux sortes de cultures. L'une a pour but de faire vivre les organismes pour ainsi dire sous les yeux de l'observateur, c'est-à-dire dans des conditions telles que l'examen d'un même individu puisse être continué aussi longtemps qu'on le désire tout en le laissant vivre dans le milieu qui lui est propre : c'est la culture sur porte-objet. L'autre consiste à garder en nombre et vivantes dans des vases appropriés les espèces que l'on se propose d'étudier. Ces deux cultures sont, comme on le voit, fort différentes et sont toutes deux difficiles à réaliser et à conduire. Certaines espèces, en effet, vivront en dépit des conditions les plus défavorables, tandis que d'autres disparaîtront malgré les soins les plus assidus. La question essentielle, on le comprend, est de réaliser toutes les conditions dans lesquelles se trouvaient les organismes à l'état libre, et la première de toutes est la qualité de l'eau qui doit être autant que possible puisée au même point que les Infusoires eux-mêmes.

*Culture sur porte-objet.* — La manière la plus simple de réaliser une culture de ce genre consiste à opérer comme nous l'avons dit plus haut pour l'examen des espèces. Une goutte d'eau est placée sur un porte-objet avec les organismes, recouverte d'une lamelle, et lutée sur deux côtés avec la paraffine. Dans l'intervalle des observations, la culture est tenue dans une chambre humide. Il est bon dans ce cas de placer quelques filaments d'algues sous la lamelle, tant pour la soutenir et empêcher une trop forte compression que pour absorber l'acide carbonique excrété.

Un grand nombre d'espèces peuvent ainsi être conservées vivantes pendant un certain temps, ce sont surtout celles qui vivent dans les matières végétales à demi décomposées ou dans les infusions. D'autres, au contraire, exigent pour vivre le renouvellement lent mais continu de l'eau qui les entoure ; ce sont toutes les espèces des eaux limpides, celles qui vivent au milieu des algues filamenteuses ou dans les sédiments de diatomées ou de desmidiées. Leur culture exige donc, comme on le voit, un appareil plus compliqué. Le meilleur et le plus simple consiste à établir un courant sous la lamelle au moyen de deux petits vases pleins d'eau dont l'un placé à un niveau plus élevé que la platine communique avec l'eau des Infusoires par un fil de coton placé contre un des bords de la préparation, tandis que l'autre vase, également en communication par un fil de coton avec l'autre extrémité de la préparation, se trouve placé sur la table. Cette disposition est bonne, mais elle présente l'inconvénient d'accaparer le microscope et de rendre toute autre observation impossible si on ne dispose que d'un instrument. Nous avons imaginé un dispositif qui permet d'éviter cet inconvénient, sans pourtant déranger la préparation ni interrompre le courant d'eau.

Une lame de cuivre ou de zinc de 4 centimètres de large sur 15 de long est placée sur la platine du microscope. A l'une de ses extrémités, qui dépasse latéralement la platine de 4 centimètres à peu près et est à son niveau, se trouve un petit godet plein d'eau, c'est le réservoir. L'autre extrémité recourbée deux fois à angle droit de l'autre côté de la platine, forme un support qui porte aussi un godet dont le niveau se trouve à 1 centimètre au-dessous de l'autre. La préparation est placée sur la partie libre de la plaque au-dessus d'un trou correspondant à celui de la platine. Deux fils de coton placés de chaque côté la mettent en communication avec les godets et le courant s'établit naturellement du vase supérieur au vase inférieur en traversant le liquide inter-lamellaire. Le tout se meut à la main, s'enlève et se remet sur la platine à chaque observation. Les seules précautions à prendre consistent à tenir le vase supérieur toujours plein d'une eau convenable et à placer l'appareil sur un support qui maintienne la préparation et les godets horizontaux lorsque le microscope est employé à d'autres observations.

Les espèces fixes, les *Vorticellidæ* en particulier, vivent admirablement dans ce milieu, à la condition que le courant soit très lent, ce qu'il est facile d'obtenir en modifiant le diamètre des fils ou le niveau des vases.

Citons enfin pour terminer l'étude de ce genre de cultures, la chambre humide imaginée par Dallinger et Drysdale et décrite par Saville-Kent (1) dans son Manuel des Infusoires. Cette chambre, qui a pour but la conservation de la préparation dans un milieu saturé de vapeur d'eau, est basée sur l'emploi d'un anneau de verre entourant la préparation et fermé en haut par une membrane de caoutchouc percée d'un trou juste assez grand pour donner passage à l'extrémité de l'objectif. Une feuille de papier buvard placée sous l'anneau et la préparation plonge dans un petit réservoir et maintient le milieu toujours humide.

*Cultures de réserve.* — Ce genre de culture, qui présente parfois plus de difficultés que le précédent à cause de l'irruption soudaine des microbes, de la putréfaction et des Infusoires qui les accompagnent, exige pour réussir une proportion bien calculée entre l'eau et les matériaux qui y sont contenus. La lumière doit être également modérée et les rayons directs du soleil soigneusement évités. En règle générale, il est avantageux d'employer beaucoup d'eau proportionnellement aux algues et aux sédiments qui y sont contenus. Les Infusoires et les Rhizopodes se répandent rarement dans l'eau limpide. Ceux qui y vivent forment dans ce cas une couche à la surface ou des nuages parfaitement distincts. Il est donc facile de les y puiser. Les autres, et c'est la majorité, se trouvent toujours au milieu des algues dont ils font leur nourriture et c'est parmi elles qu'il convient de les rechercher. Il n'y a guère à craindre de voir les espèces se répandre dans la masse ambiante quel que soit son volume.

---

(1) Dallinger et Drysdale. *Monthly microscopical journal*, March. 1874. Saville-Kent. *A Manual of the infusoria*, p. 116, vol. I et pl. LI.

La forme des vases de culture varie naturellement selon les matériaux que l'on y place. Les sédiments de diatomées ou de desmidiées sont avantageusement placés dans des soucoupes de porcelaine recouvertes d'une lame de verre pour empêcher l'introduction de la poussière. La putréfaction est peu à redouter dans les cultures de ce genre. Il n'en est pas de même pour celles qui contiennent des algues arrachées du sol ou, le plus souvent, brisées et lacérées. Des vases cylindriques et spacieux sont alors nécessaires si l'on ne veut voir bientôt la culture se transformer en infusion.

Un bon moyen cependant de conserver vivantes les espèces que l'on a trouvées dans les paquets d'algues rapportés humides, consiste à les déposer simplement sous une cloche humide. L'eau d'interposition suffit à la vie des organismes et on les garde ainsi aussi longtemps que la putréfaction n'y fait pas son apparition.

Quant aux mousses humides récoltées sur les rochers ou au pied des arbres, la culture en est on ne peut plus facile. Maintenues sous une cloche et légèrement humectées de temps à autre, elles se conservent en parfait état de végétation et gardent leurs hôtes en bonne santé pendant des mois entiers.

*Culture des sédiments desséchés.* — Les sédiments desséchés que l'on veut cultiver sont placés dans des vases à précipité coniques avec de l'eau distillée bouillie dans la proportion de 1 de matière pour 20 d'eau environ. L'eau ne tarde pas à se charger des éléments solubles contenus dans les sédiments. Les organismes reviennent à la vie, et si les vases sont placés dans de bonnes conditions, à une lumière modérée et à une douce température, la culture prospère à vue d'œil. On détermine quelquefois l'apparition des Infusoires dans une culture stérile en ajoutant au liquide quelques gouttes d'infusion stérilisée.

Il est évident que pour conserver à ces sédiments leur faune particulière, il convient de se mettre en garde contre l'introduction des germes en bouchant les vases avec du coton recouvert d'une calotte de papier buvard.

Nous devons une partie des renseignements qui précèdent sur la culture des sédiments desséchés et l'indication des vases à précipité, à M. Certes qui a publié sur la revivification de sédiments rapportés par *le Travailleur* d'intéressantes notices (1).

*Infusions.* — Les infusions sont des macérations faites à froid de diverses matières organiques et dans lesquelles on voit au bout de peu de jours se développer une faune particulière d'organisme. Je n'ai pas l'intention de m'étendre sur ce sujet déjà bien étudié ailleurs (2) ; je me bornerai seulement à dire que pour celui qui veut étudier la physiologie des Infusoires, c'est le moyen le plus simple de s'en procurer de toutes les tailles et d'en avoir toujours sous la main.

Les substances qui se prêtent le mieux aux infusions sont : le foin, les tubercules de pomme de terre, les graines concassées et les matières animales en général. Pour conserver à une infusion toutes ses propriétés nourrissantes, il faut mettre dans l'eau peu de matières organiques à la fois et en ajouter de temps à autre pour nourrir les organismes qui se sont développés. Les récoltes faites au milieu des matières naturellement décomposées, telles que les feuilles et les algues mortes, ne sont que des infusions naturelles dont l'examen sera souvent très fructueux.

---

(1) A. Certes, Sur les résultats de l'examen microscopique des sédiments recueillis à bord du vaisseau de l'Etat *le Travailleur*. Note préliminaire. *Soc. zool. de France*, 1881. — Sur la culture à l'abri des germes atmosphériques des eaux et des sédiments rapportés par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman* (1882-83). *Comptes-rendus*, mars 1884. — De l'action des hautes pressions sur les phénomènes de la putréfaction et sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. *Comptes-rendus*, 25 août 1884.

(2) Dujardin, *Infusoires*, 1841, p. 170.

### Préparations durables.

La préparation des Infusoires et des Rhizopodes comprend plusieurs opérations successives qui toutes ont pour but final de conserver à ces êtres leurs formes et leurs caractères tout en accentuant certains détails de leur organisation. On peut y distinguer : 1° La fixation des organismes; 2° leur coloration ; 3° l'introduction du liquide conservateur; 4° la fermeture de la préparation.

*Fixation.* — Une goutte d'eau contenant des organismes étant déposée sur le porte-objet, il s'agit de fixer dans leurs formes les êtres qu'elle contient. Plusieurs réactifs ont été employés dans ce but.

L'acide osmique fut le premier indiqué ; c'est le meilleur de tous. On l'emploie en solution de 1 à 5 p. °/₀, la solution la plus forte étant réservée pour les espèces très contractiles (1).

L'iode en dissolution dans l'eau et l'iodure de potassium ont été trouvés d'un très bon usage par Saville-Kent. Voici la manière de le préparer : Une solution saturée d'iodure de potassium dans l'eau distillée est saturée d'iode en paillettes et filtrée, puis étendue d'eau distillée jusqu'à couleur de vin d'Espagne (2).

---

(1) Pelletan, A. Certes, *loc. cit.*

(2) Saville Kent, *A manual of the infusoria,* page 114.

Le permanganate de potasse en solution saturée est recommandé par G. du Plessis (1).

L'alcool à 10 p. °/₀, le bichlorure de mercure à 1-4 p. °/₀, le sel marin, le jus de citron ont été aussi préconisés.

Tout récemment, enfin, le Dr Giaccomo Cattaneo a indiqué l'emploi du chlorure de palladium à 1-4 p. °/₀ (2).

J'ai moi-même essayé, avec succès, le sulfate de quinine en solution dans l'eau acidulée d'acide sulfurique et une solution de bi-iodure de mercure dans l'iodure de potassium. Citons enfin le procédé de fixation par la chaleur indiqué par M. Certes pour l'analyse microscopique des eaux et qui peut être aussi employé.

Tous ces réactifs s'emploient de la même manière : la goutte d'eau placée sur le porte-objet est réduite au plus petit volume possible en aspirant avec précaution, à l'aide d'un fragment de papier buvard, ou, mieux encore, en laissant agir un instant l'évaporation. Ceci a pour but de permettre au réactif d'agir instantanément sur tous les points à la fois sans perdre son intensité. On a aussi l'avantage de voir entrer en extension les espèces contractiles un instant dérangées par la secousse.

Avec une pipette, on puise alors un peu de réactif et, rapidement, sans hésitation, on en laisse tomber une goutte sur la préparation. Il est nécessaire d'agir rapidement pour ne pas laisser aux organismes le temps de se contracter ou de diffluer sous l'action des vapeurs toxiques. De plus, la goutte doit tomber d'une certaine hauteur (5 cent. environ), condition qui favorise une action égale et rapide.

Les organismes étant fixés, on arrange la préparation avec une aiguille si la disposition en a été dérangée et on l'examine sous un objectif faible. Si l'action a été bien conduite, les Infusoires auront conservé leurs formes. Les soies des Halotruches seront un peu contractées, mais on pourra les compter. Certaines Vorticellidæ seront contractées, tandis que d'autres présenteront les divers états d'extension.

---

(1) G. du Plessis, *Science Gossip.*, March., 1879.

(2) Giaccomo Cattaneo, *Bolletino scientifico di Pavia*, nos 3 et 4, 1884.

Le volume de la goutte d'eau étant un peu diminué par l'aspiration à sa surface d'un peu de papier buvard, on la couvre doucement d'une lamelle carrée, de grandeur appropriée, et on laisse agir l'évaporation que l'on surveille d'ailleurs de temps à autre sous le microscope, jusqu'à ce que les bords de la lamelle soient parfaitement secs et que l'on aperçoive même un très léger commencement de compression des organismes. L'on peut aussi aspirer avec précaution l'excès du liquide avec un petit morceau de papier buvard; mais, par ce moyen, les petites espèces sont souvent entraînées. Alors, sans plus tarder, avec la pointe d'un scalpel chauffé on dépose deux gouttes de paraffine sur deux des bords parallèles de la lamelle de façon à la fixer. Le scalpel doit être assez chaud pour que la gouttelette s'étende bien sans faire épaisseur et celle-ci ne doit pas trop dépasser les bords sur lesquels elle repose.

A partir du moment où la lamelle est posée sur la goutte d'eau, elle ne doit plus être dérangée sous peine de tout écraser; il faut aussi éviter autant que possible d'aspirer l'excès d'eau avec le papier buvard jusqu'au moment où la lamelle, ayant suffisamment comprimé les organismes qu'elle protège, aura été lutée à la paraffine. Alors seulement pour les opérations suivantes le papier buvard sera d'une grande utilité.

*Coloration.* — La coloration a pour but de faire ressortir certains caractères qui resteraient, sans cela, invisibles : les noyaux, par exemple. De toutes les matières colorantes le picro-carmin, le vert de méthyle, la safranine et l'éosine sont, par ordre d'excellence, celles qui conviennent le mieux pour la coloration des Infusoires destinés à être conservés en collection. Il est à noter cependant que toutes les colorations obtenues par les couleurs d'aniline, pâlissent avec le temps et que le picro-carmin seul donne des préparations inaltérables. L'action rapide du vert de méthyle et son affinité puissante pour la nucléine seront pourtant très utiles dans une foule de recherches. On les emploie toutes sous forme de glycérolé, la solution colorante étant mélangée de son volume de glycérine au tiers. Cette méthode, indiquée par M. Certes, permet de faire commencer l'action lente de la glycérine en même temps que la coloration et elle rend en même temps plus complète l'élection des matières colorantes.

Une goutte de colorant étant déposée sur le porte-objet, à côté de la lamelle, on la fait doucement adhérer au liquide de la préparation avec une aiguille en prenant garde qu'elle ne mouille la face supérieure du couvre-objet. Il s'agit ensuite de remplacer l'eau de la préparation par la liqueur colorante. Lorsqu'on emploie le picro-carmin, dont l'élection est très lente, on peut laisser ce soin à l'évaporation. Peu à peu le liquide colorant pénètre par capillarité et au bout d'une heure ou deux a gagné le bord opposé. Mais dans le cas de l'emploi du vert de méthyle et des couleurs d'aniline en général, il vaut mieux établir un courant par le papier buvard. Ici les déceptions sont fréquentes, surtout au début. Le courant, presque toujours trop fort, emporte tout et laisse vide d'organismes une préparation auparavant riche et bien disposée. Pour établir un courant faible et continu, on prend un petit fragment de papier buvard blanc dont on effile un coin, on l'humecte d'une goutte d'eau et, le posant doucement sur le porte-objet, on le pousse peu à peu jusqu'à ce qu'un ou deux de ses filaments viennent au contact avec le liquide de la préparation. Mettant l'œil au microscope, on voit vite si le courant emporte les organismes, et, dans ce cas, on recule un peu le papier. En général, il vaut mieux un courant très faible; l'action du réactif est graduelle et les organismes sont moins sujets à se contracter.

Avec le picro-carmin en solution faible, il faut environ de 12 à 24 heures d'action, mais la coloration est superbe. La même action se produit en quelques minutes avec les couleurs d'aniline (1). Tandis que ces derniers pâlissent toujours avec le temps, les sujets colorés par le picro-carmin montent en couleur quelques jours après qu'ils ont été montés dans le liquide conservateur ci-dessous ; on devra donc tenir compte de cette particularité et arrêter la coloration avant que son action ne soit complète.

*Introduction du liquide conservateur.* — Quand la coloration est jugée suffisante, on l'arrête en faisant passer dans la préparation un courant du liquide destiné à la laver et à en assurer la conservation. Le liquide conservateur qui en a donné les meilleurs résultats est celui de Brun de Genève :

| | |
|---|---|
| Glycérine, | 10 |
| Glucose, | 40 |
| Alcool camphré, | 10 |
| Eau distillée, | 140 |

Mélangez et filtrez pour séparer le camphre en excès.

Ce qui reste du colorant en dehors de la préparation est enlevé avec la pipette ou le papier buvard et l'on dépose à la même place une goutte du préservateur. Le courant s'établit par le papier buvard. Il est bon de le laisser continuer pendant quelques instants pour enlever toute trace des liquides fixateurs et colorants et assurer ainsi complètement la conservation des organismes.

On ne saurait trop s'attacher, dans le cours de ces opérations, à éviter soigneusement de mouiller la face supérieure du couvre-objet. La fermeture de la préparation exige, en effet, que le verre soit parfaitement sec partout où l'on appliquera le but, et l'on comprend la difficulté que présenterait le nettoyage d'une lamelle sous laquelle se trouvent des corps aussi délicats.

---

(1) J'ai pourtant observé qu'en laissant séjourner un jour ou deux dans la chambre humide les préparations contenant les couleurs d'aniline avant d'y introduire le liquide conservateur, la surcoloration primitive disparaît et l'élection sur le noyau est beaucoup plus nette.

*Fermeture.* — Il ne reste plus qu'à clore la préparation pour en assurer la conservation en évitant l'évaporation du liquide conservateur. Le baume du Canada, dissous dans le chloroforme, est le meilleur lut. Il a l'avantage d'être absolument transparent et de soutenir parfaitement le couvre-objet sans jamais laisser perdre le liquide. Mais pour que son emploi soit possible, il faut que les bords de la préparation soient secs, ce qui s'obtient en les nettoyant avec un linge humecté d'alcool. Alors seulement on passera avec un pinceau sur les quatre côtés une couche assez épaisse de baume. Le baume devra être assez fluide pour ne pas faire prise pendant l'opération. Les bulles d'air qui paraissent quelques minutes après dans la bordure ainsi formée, disparaissent au bout de quelques jours et la couche devient homogène et s'amincit.

Nous n'avons considéré jusqu'ici que la préparation et la conservation dans un milieu liquide. Le procédé au baume est peu recommandable pour la conservation des Infusoires; leurs contours y sont mal définis et ils s'y contractent toujours un peu. Ce procédé pourrait être cependant avantageusement employé, dans certains cas, pour la préparation du test des Rhizophodes, par exemple.

La fixation se fait de la même manière que précédemment; mais pour la coloration on emploie les liquides aqueux sans addition de glycérine; on déshydrate par les alcools à 60, 70, 90 et 100, et l'on fait passer ensuite de l'essence de girofle ou de térébenthine. Une goutte de baume dissous dans le chloroforme est alors déposée sur un des bords de la préparation dans laquelle elle ne tarde pas à s'introduire. On laisse sécher quelques jours et l'on nettoie à l'aide d'un scalpel et d'un chiffon imbibé de chloroforme.

Telle est la méthode que j'emploie journellement pour l'étude et la conservation des Rhizopodes et des Infusoires. Je me suis intentionnellement étendu sur des détails puérils peut-être à la simple lecture, mais qu'appréciera, j'en suis sûr, celui qui tentera d'en faire par lui-même l'application.

---

## RHIZOPODES

### **Amæba** Ehr.

Il est impossible d'énumérer ici toutes les espèces de ce genre dont la présence a pu être constatée dans les eaux de Toulouse. Leurs caractères spécifiques sont, d'ailleurs, loin d'être parfaitement établis, et si le nombre de ces espèces a pu être porté au-delà de 44, il serait aussi facile de le ramener à un chiffre beaucoup plus réduit et peut-être plus approché de la réalité. Il en est quelques-unes cependant dont on ne peut méconnaître la valeur spécifique et autour desquelles peuvent se grouper toutes les autres. C'est ainsi que Leidy, dans son beau travail sur les Rhizopodes du nord de l'Amérique, admet dans les Amæbiens 4 genres : *Amœba*, *Ouramœba*, *Pelomyxa* et *Dinamœba*. Dans le 1^er^ genre il range 4 espèces, dans le second 2, et les 2 autres n'en comprennent chacun qu'une seule. Il n'est pourtant pas douteux que beaucoup d'autres types ont dû passer sous ses yeux qu'il a considérés comme des formes jeunes et encore indéterminables.

Je me borne donc ici à signaler les espèces types sans en discuter la valeur spécifique :

A. Princeps Ehr. (*A. proteus* Leidy). — Très commune dans les eaux stagnantes parmi les plantes aquatiques, je l'ai prise abondamment, surtout sous les feuilles de Nymphea, au Jardin botanique en compagnie d'autres espèces. Son aire de distribution est fort étendue. Leidy la signale dans les eaux de l'Amérique du Nord sous le nom de *A. proteus*. Le professeur G. du Plessis l'a rencontrée au fond du lac Léman, et Léopoldo Maggi la signale également dans les eaux de la Lombardie. Il en est de même de tous les auteurs qui se sont occupés des Rhizopodes.

A. Verrucosa Ehr. — Rencontrée avec la précédente sous les deux aspects (*verrucosa* et *quadrilineata*). Aussi répandue.

A. Radiosa Ehr. — Cette curieuse petite espèce se rencontre assez souvent, mais jamais en grand nombre. Canal du Midi, sur les *Chara*. Cosmopolite.

A. Terricola Greef. — Mousses humides. Signalée par G. du Plessis comme appartenant à la faune profonde du Léman.

### **Difflugia** Leclerc.

D. Globulosa Duj. — Conferves et mousses humides. Très commune. Cette espèce m'a paru présenter deux formes très distinctes : la première, ovalaire, à grains de quartz serrés, telle que l'a figurée Dujardin, pl. II, fig. 5 ; la seconde, globulaire, tronquée au pôle oral et plutôt même sphéroïdale à gros grains. L'une se trouve dans les conferves, tandis que la seconde habite constamment les mousses humides. Les formes jeunes des deux espèces ont le même aspect ovoïde. Cosmopolite.

D. Pyriformis Perty. — Eau stagnante, parmi les diatomées et desmidiées. Je n'ai observé que la forme type sans jamais trouver les variétés figurées par Leidy.

D. Acuminata Ehr. — Avec la précédente, mais plus rare.

D. Lobastoma Leidy. — Canal du Midi, parmi les conferves.

### **Hyalosphenia** Stein.

H. Cuneata Stein. — Trouvée une seule fois dans des mousses au bord de l'eau. Amérique et Europe.

### **Nebela.**

Je place ici ce genre pour signaler sa complète absence des eaux des environs de Toulouse. Il est pourtant probable que les sphaignes des tourbières en contiennent au moins une espèce, mais il ne m'a point été donné d'en examiner.

### **Arcella.**

A. Vulgaris Ehr. — Très commune dans toutes les eaux douces parmi les algues et contre les parois des bassins. Cosmopolite.

A. Discoides Ehr. — Sous les feuilles de Nymphea au Jardin botanique ; très commune. J'ai dans ma collection un individu âgé de cette espèce qui présente très manifestement la division sporulaire.

A. Dentata Ehr. Une seule fois j'ai trouvé cette espèce dans un petit bassin à Périole, et jamais je n'ai pu la retrouver malgré mes nombreuses visites au même bassin.

### **Centropyxis.**

C. Aculeata Ehr. — Ce beau Rhizopode est un des plus communs du canal du Midi. On le trouve sur les touffes de Chara, et il suffit d'en exprimer l'eau pour l'observer. La variété *ecornis* est aussi très commune dans la même localité.

### **Pamphagus** Bailey.

P. Mutabilis Bailey. — Mousses humides.

P. Hyalina Ehr. — Dans une flaque d'eau, en nombre, près du pont des Demoiselles.

### **Cyphoderia** Schlumberger.

C. Ampulla Leidy. — Rencontrée parfois dans les sédiments de desmidiées et de diatomées récoltés près du pont des Demoiselles.

### **Euglypha** Duj.

E. Alveolata Dup. — Très commune dans les mousses humides ainsi que dans les sédiments de diatomées.

E. Ciliata Ehr. — Avec la précédente dans les mousses.

### **Trinema** Dup.

T. Enchelys Ehr. — Cette forme est, avec la *D. globulosa,* constamment fixée aux mousses humides dans lesquelles on la trouve en abondance.

### **Héliozoaires.**

Actinophrys sol Ehr. — Très commun dans les eaux du canal ainsi que parmi les desmidiées et diatomées.

## INFUSOIRES

Les Infusoires, beaucoup plus nombreux que les Rhizopodes que nous venons de passer en revue, constituent une des familles les plus intéressantes des protozoaires. Représentants les plus élevés de la cellule à l'état libre, ils nous permettent d'en étudier les modifications les plus diverses et nous offrent le curieux spectacle d'êtres unicellulaires doués de fonctions beaucoup plus complexes que bien d'autres types plus élevés dans la série animale. Nous ne devons donc pas nous étonner si leur étude a passionné les savants dont les opinions, dérivant de celles des premiers observateurs modernes Dujardin et Ehrenberg, sont encore partagées sur ce sujet. Disons pourtant tout de suite que notre grand micrographe paraît avoir mieux qu'Ehrenberg, son rival, su se garder des hypothèses hasardées si funestes en histoire naturelle et que les auteurs les plus autorisés de nos jours sur ce sujet ont confirmé la plupart de ses observations. Son ouvrage sur les Infusoires est donc resté debout, et si certains faits impossibles à vérifier de son temps avec certitude ont été plus tard controversés par des observateurs mieux outillés, il n'en demeure pas moins une œuvre intéressante à lire et parfois bonne à consulter.

Bien peu d'auteurs français après Dujardin ont tenté de réunir dans un ouvrage d'ensemble ce que l'on savait des Infusoires. Séduits plutôt par les problèmes que soulevait leur organisation, ils se sont plongés dans de délicates et intéressantes recherches laissant à deux auteurs étrangers, Stein et Saville-Kent, le soin d'en faire la monographie spécifique. Cette lacune dans notre bibliographie peut être considérée comme la principale raison de la pénurie des documents publiés en France sur la matière. L'ouvrage de Fromentel (1) ne peut malheureusement être cité ici vu l'insuffisance absolue de ses descriptions, et si les savants travaux de Balbiani, de Maupas, etc., ont contribué à la connaissance des Infusoires, ils n'en constituent pas moins de simples fragments de leur histoire.

---

(1) De Fromentel : *Etudes sur les Microzoaires ou Infusoires proprement dits*. In-4°, Paris, 1875.

Nous sommes donc contraints de nous en rapporter au manuel de Saville-Kent qui, malgré certaines imperfections inévitables dans une pareille œuvre, peut être considéré comme le vade-mecum de tous ceux qui s'occupent de la détermination des Infusoires. Je suivrai sa classification sans y rien changer, bien qu'elle présente à mes yeux quelques défauts sur lesquels il n'y a pas lieu d'insister ici.

## CLASSE I. **Flagellata.**

### ORDRE I. **Trypanosomata.**

Cet ordre, qui ne comprend qu'un genre, a été établi pour quelques espèces parasites internes. Il m'a été donné d'en observer deux fort intéressantes :

*Trypanosoma sanguinis* (Gruby), qui n'est que l'*Undulina ranarum* de Ray-Lankester. Sang de grenouille.

*Trypanosoma Balbianii.* — Trouvée par M. Certes dans l'estomac de l'huître ; cette dernière espèce ne pouvant à proprement parler être considérée comme appartenant à notre faune.

### ORDRE II. **Rhizo-Flagellata.**

Types de transition entre les Amæbiens et les Infusoires. La forme la plus intéressante est :

*Podostoma filigerum* C. et L. — Observé dans les eaux du canal à l'Embouchure. J'ai aussi rencontré une fois :

*Mastigamœba simplex* S. K. — Dans la petite mare qui se trouve près de l'Embouchure.

### ORDRE III. **Radio-Flagellata.**

Ces formes étant exclusivement marines, nous n'avons point à nous en occuper ici.

## Ordre IV. Flagellata-Pantostomata.

Ce groupe, le plus important de tous ceux des Flagellés puisqu'il ne compte pas moins de 138 espèces, est assez bien représenté dans les eaux de Toulouse.

Les Monadidæ, qui se présentent généralement dans les infusions, sont des espèces éminemment cosmopolites. Leurs kystes très légers flottant dans l'atmosphère, se répandent partout et ne tardent point à se développer dans les liquides nutritifs exposés à l'air. Je me bornerai donc à citer :

*Monas fluida* Dujardin. — Infusion de pommes de terre et de conferves.
— *obesa* Stein. — Racines humides d'une plante aquatique.
— *irregularis* Perty. — Avec la précédente.
— *concava* Dujardin.
— *oblonga* Duj.
— *varians* Duj.
— *kolpoda* Ehr.
— *Mica* Müller.
— *sphærica* From.
Toutes ces espèces habitent diverses infusions.
*Cyathomonas turbinata* From. — Conferves.
— *viridis* From. — Lemna.

Parmi les Cercomonadidæ, j'ai pu observer toutes les espèces du genre *Oikomonas* décrites par Saville-Kent, ainsi que :

*Bodo intestinalis* Ehr. — Intestins de grenouille.
— *ranarum* Ehr. — —
— *Lymnœi* Stiebel. — Intestin de Lymnée.
*Cercomonas longicauda* Duj. — Infusion de feuilles.
— *crassicauda* Stein. —
— *cylindrica* Duj. — Commune dans les mousses. Cet infusoire paraît généralement dans les cultures de mousses après la mort des Rhizopodes qui y habitent.

Les **Dendromonadidæ** ont été représentées par la plupart des espèces, parmi lesquelles :

*Physomonas socialis* S.-K.

*Dendromonas virgaria* Weisse.

*Antophysa vegetans* Müller. — Cette dernière espèce se rencontrant surtout dans les eaux de marais légèrement décomposées.

Certaines autres familles des *Flagellata pantostomata* m'ont fourni des séries de types complètes et parfaitement définies; d'autres, au contraire, m'ont fait presque complètement défaut, mais je ne doute pas que plus tard on ne les rencontre dans nos eaux.

Ainsi, par exemple, le *Bicocœca lacustris* s'est montré en grande abondance dans un marais de Périole, tandis qu'il ne m'a pas été donné de trouver le genre voisin *Stylobryon* plus particulier aux eaux douces.

Pour citer encore quelques-unes des espèces observées par moi dans ce groupe, je me bornerai à mentionner :

*Deltomonas cyclopum* S. K.

*Spongomonas intestinalis* Lienk.

— *discus* Stein.

— *uvella* Stein.

*Heteromita rostrata* S. K., et presque toutes les espèces du même genre.

*Spiromonas distortum* Duj.

*Trepomonas agilis* Duj.

*Polytoma uvella* Ehr., à laquelle Saville-Kent rattache à tort une autre espèce bien distincte, le *Glenopolytoma typicum* de Drésing, qui se rencontre dans les infusions de conferves et ne peut être considéré comme une variété oculée.

*Tetramitus descissus* Perty.

*Chloraster tetrarhyncus* Schmarda.

*Hexamita inflata* Duj., etc.

## Ordre V. Choano-Flagellata.

Cet ordre, qui comprend des Infusoires fort petits, munis d'une colerette hyaline et d'un flagellum unique, est assez pauvrement représenté dans les eaux de Toulouse. Il est vrai que leur taille excessivement petite en rend l'étude assez difficile et que les plus forts grossissements seuls permettent de les étudier. C'est donc une page encore neuve et que je me propose de déchiffrer plus tard. Les principales espèces trouvées à Toulouse sont :

*Manosiga consociatum*, S.-K.
— *globosa*, S.-K.
*Desmarella moniliformis*, S.-K.
*Salpingœca gracilis*, J. Clk.

## Ordre VI. Flagellata eustomata.

Nous arrivons à l'ordre le plus nombreux des Infusoires flagellés, et il nous faudrait bien des pages pour énumérer toutes les espèces existant dans les eaux de Toulouse; aussi, pour éviter une énumération toujours fastidieuse lorsque aucune description n'en vient rompre la monotonie, me contenterai-je de citer les formes les plus intéressantes :

*Paramonas globosa* From.
*Petalomonas abscissa* Duj.
— *mediocanellata.*

*Euglena viridis* Ehr. — Espèce cosmopolite signalée par tous les auteurs, et dont l'aspect varie à l'infini. J'en ai trouvé une variété très petite dans les eaux du Jardin botanique et une autre géante dans un fossé du faubourg Bonnefoi. Les autres espèces du même genre, quoique moins communes, existent toutes dans les eaux de Toulouse.

*Phacus pleuronectes.* — Très commun isolément. Parfois agrégé parmi des Oscillaires.

Toutes les autres espèces de Phacus existent aussi à Toulouse :

*Trachelomonas hispida* Pty.
— *bulla* Stein,
*Colacium arbuscula* Stein.
*Chloromonas pigra* Ehr.
*Nephroselmis olivacea* Stein.
*Dinobryon stipitatum* Stein.
*Uroglena volvox* Ehr.
*Chilomonas paramœcium* Ehr.
— *cylindrica.*, etc.

### ORDRE VII. **Cilio-flagellata.**

*Gymnodinium fuscum* Ehr.

*Melodinium uberrimum* Allman. — Rencontré une seule fois en grand nombre dans un vase à fleurs rempli d'eau, à Bonhoure.

*Peridinium tabulatum* Ehr. — Assez commun parmi les conferves. Marais de Périole.

## CLASSE II. **Ciliata.**

La seconde classe des Infusoires comprend tous ceux pourvus de cils ou de soies qui leur servent d'appareils locomoteurs et souvent d'appareils de préhension des aliments. Les Infusoires ciliés sont généralement d'une taille plus considérable que ceux de la classe précédente et se laissent même parfois apercevoir à l'œil nu sous formes de petits points blancs à la lumière réfléchie. Leur étude est donc plus facile et l'on peut beaucoup plus facilement en constater la présence.

### ORDRE I. Holotricha.

La famille des PARAMÆCIDÆ est cosmopolite et devait fournir de nombreux représentants à la faune de Toulouse. Nous y signalerons donc :

*Paramœcium aurelia* Müll. et *Par. bursaria* Ehr. — La première est classique et considérée comme le type des Infusoires ; la seconde, beaucoup moins commune, se trouve parmi les conferves.

*Loxocephalus luridus* Eberhard.

*Conchophtirius* Stein. — Toutes les espèces.

Parmi les PRORODONTIDÆ :

*Prorodon niveus* Ehr.
— *teres* Ehr.
— *griseus* C. et L.
*Nassula ornata* Ehr.
— *ambigua* Stein.
*Cyrtostomum leucas* Ehr.
*Holophrya ovum* Ehr., etc.

Les COLEPIDÆ m'ont fourni avec abondance leur représentant habituel, le *Coleps hirtus* Ehr., ainsi que le *C. uncinatus* C. et L.

Les ENCHELYDÆ : *Enchelys arcuata* C. et L., dans l'eau d'un aquarium, et *Perispira ovum*, Stein.

*Colpoda cucullus* Ehr.
— *pavifrons* C et L.

Les TRACHELOCERCIDÆ : *Trachelocerca olor* Müll., *Lacrymaria lagenula* C. et L.

Parmi les TRACHELIDÆ il m'a été donné de rencontrer presque toutes les espèces des eaux douces ; je dirai la même chose des OPHRYOGLENIDÆ et des PLEURONEMIDÆ, que je me contente de citer pour abréger cette énumération déjà longue.

Passant enfin les LEMBIDÆ spéciaux aux eaux salées et les

TRICHONYMPHIDÆ parasites de certains insectes du continent américain, nous arrivons aux OPALINIDÆ, infusoires ciliés dégénérés par suite du parasitisme :

*Opalina ranarum* Purk.
— *dimidiata* Stein.
— *intestinalis* Ehr.
*Anoplophrya striata* Duj.
*Hoplitophrya lumbrici* Duj.
— *secans* Stein.

## ORDRE II. Heterotricha.

L'ordre des HÉTÉROTHRICHES est remarquable par la beauté et la grande taille de ses espèces. Un certain nombre d'entre elles vivent en parasites dans l'intestin de divers animaux, les autres nagent librement dans les eaux douces et salées ou y sont sédentaires.

Les BURSARIADÆ nous fournissent :

*Bursaria truncatella* Müll.
*Balantidium entozoon* Ehr. } Parasites de la grenouille.
— *elongatum* Stein. }
— *duodeni* Stein. }
*Nyclotherus cordiformis* Stein.
— *gyoeryanus* Stein. — Belle espèce très commune chez l'*Hydrophilus piceus* et qui malgré son état de parasitisme possède au plus haut degré les caractères types de l'Infusoire. Son noyau visible sur le vivant permet facilement les expériences les plus variées de coloration.
*Blepharisma lateritia* Ehr.
*Spirostomum teres* C. et L.
— *ambiguum* Ehr.
*Leucophrys patula* Müll.

Les STENTORIDÆ libres ou sédentaires nous ont donné plusieurs représentants parmi lesquels :

*Stentor polymorphus* Müll.

*Stentor Rœselii* Ehr.

La plupart des autres espèces de cet ordre sont exclusivement marines.

### Ordre III. **Peritricha.**

Les deux premières familles de cet ordre sont marines; la troisième, qui ne comprend qu'un individu, l'*Actinobolus radians* Stein., n'est point, que je sache, représentée dans nos eaux.

Les Halteriidæ nous donnent :

*Halteria grandinella* Müll.
— *viridis* From.
*Mesodinium acarus* Stein.
*Didinum nasutum* Müll.

Les Gyrocoridæ ne sont représentés que par :

*Urocentrum turbo* Müll.

Les Urceolariidæ également nous présentent une espèce :

*Trichodina pediculus* Ehr. — Parasite de l'hydre dont M. H. Peragallo a bien voulu me signaler la présence dans les eaux de Toulouse.

Nous arrivons enfin à l'importante famille des Vorticellidæ, dont l'énumération de toutes les espèces trouvées par nous constituerait le catalogue presque complet des espèces d'eau douce.

Je me contenterai donc de passer rapidement en revue les principaux groupes en signalant les formes les plus intéressantes.

Parmi les Vorticellidæ nues et solitaires, je citerai comme particulièrement communes :

*Gerda fixa* d'Udk.
*Scyphidia rugosa* Duj.
*Rhabdostyla brevipes* C. et L.
*Pyxidium inclinans* Müll.

*Vorticella nebulifera* Ehr.
— *gracilis* Duj.
— *telescopica* S.-K.
— *campanula* Ehr.
— *nutans* Müll.
— *globularia* Müll.
— *microstoma* Ehr.

Les Vorticellidæ assemblées en colonies parfois volumineuses, sont aussi bien représentées que les précédentes :

*Carchesium polypinum* Lin.
— *epistylidis* C. et L.
*Zoothamnium aselli* C. et L.
*Epistylis plicatilis* Ehr.
— *flavicans* Ehr.
— *nympharum* Eng.
*Opercularia nutans* Ehr.
— *articulata* Ehr.
— *microstoma* Stein.

J'ai observé vers le mois de mai de cette année des colonies d'une Operculaire fixée sur l'*Hydrophilus picens*. Ces colonies formaient sur le prothorax et l'extrémité inférieure des élytres des touffes blanchâtres de 2 millimètres d'épaisseur environ. Examinées au microscope, elles présentaient l'aspect de l'*O. articulata ;* mais les tiges rigides qui constituaient le pédicule portaient des filaments chevelus très serrés et de même couleur que ce pédicule lui-même. Ces Operculaires disparurent rapidement, par suite sans doute de l'altération de l'eau dans laquelle était placée l'hydrophile et je ne pus en continuer l'étude.

Je citerai enfin parmi les nombreuses espèces de Vorticellidæ à tunique que j'ai observées :

*Vaginicola cristallina* Ehr.
— *tincta* Ehr.
— *globosa* d'Udk.
— *inclinata* From.

*Thuricola folliculata* Müll.
*Cothurnia imberbis* Ehr.
— *spissa* From.
*Pyxicola pusilla* S.-K.
*Platycola decumbens* Ehr.
*Ophrydium versatile* Müll.
— *sessila* S.-K.

### ORDRE IV. Hypotricha.

Cet ordre comprend six grandes familles aussi bien représentées les unes que les autres dans les eaux de Toulouse.

Parmi les LITONOTIDÆ je citerai :
*Litonotus fasciola* Ehr.
— *varsaviensis* Wrz.

Parmi les CHLAMYDODONTIDÆ :
*Phascoladon vorticella* Stein.
*Chilodon cucullus* Müll.
— *propellens* Eng.

Les DYSTERIIDÆ habitant les eaux salées ne doivent point nous occuper ; il en est de même des PERITROMIDÆ. Par contre les OXYTRICHIDÆ sont fort bien représentées :
*Psilotricha acuminata* Stein.
*Urostyla grandis* Ehr.
*Holosticha mystacea* Stein.
*Stichotricha cornuta* C. et L.
— *aculeata* Wrz.
*Uroleptus piscis* Müll.
— *mobilis* Eng.
*Gastrostyla Steinii* Eng.
*Oxytricha fallax* Stein.
— *macrostyla* Wrz.
*Stylonichia mytilus* Ehr.
— *pustulata* Ehr.

Enfin la dernière famille des HYPOTRICHÉES nous fournit les espèces suivantes :

*Glaucoma scintillans* Ehr.
— *margaritaceum* Ehr.
*Euplotes patella* Ehr.
— *charon* Müll.

## CLASSE III. Tentaculifera.

J'aurai très peu de choses à dire sur cette dernière classe d'Infusoires. Très bien représentée dans les eaux salées, elle est relativement pauvre en espèces d'eau douce et je dois me contenter de signaler deux espèces trouvées à Toulouse. Il n'est pourtant pas douteux que de nouvelles recherches ne permettent plus tard de compléter cette partie de la faune.

*Acineta lemnarum* Stein.
*Dendrocometes paradoxus* Stein.

Disons en terminant que cette ébauche n'a pas la prétention d'être un catalogue complet. En la faisant, nous avons eu seulement l'intention de montrer que la faune des Infusoires est à peu près la même à Toulouse que partout ailleurs. Nous souhaitons que les quelques modes de préparation qui en constituent la première partie, rendent plus facile cette étude attrayante et amènent de nouvelles observations sans lesquelles la question du cosmopolitisme des Infusoires ne pourrait être absolument reconnue.

8 JUL 1886

# DÉCISIONS DU COMITÉ D'IMPRESSION

*Séance du 13 février 1884.*

1° Les Mémoires paraîtront selon leur ordre de rentrée au Secrétariat.

2° Le Secrétaire-général, chargé de la correction des épreuves, laisse aux auteurs huit jours par feuille pour cette correction. Ce délai expiré, il sera passé outre.

3° Le bulletin présentera trois paginations : la première affectée aux travaux inédits, la seconde aux procès-verbaux, et la troisième à l'énumération des ouvrages reçus par la Société.

MM. les auteurs de Mémoires imprimés dans le *Bulletin* pourront en faire exécuter à leurs frais un tirage à part aux prix suivants, par l'intermédiaire de la Société :

| NOMBRE DE FEUILLES. | 50 exemp. | 100 exemp. | 200 exemp. | 500 exemp. |
|---|---|---|---|---|
| Pour une feuille (16 pages), papier, pliage, piqure et enveloppe de couleur | 9$^{f}$ » | 12$^{f}$ » | 18 » | 38$^{f}$ » |
| Trois quarts de feuille (12 pages). . . | 8 » | 11 » | 20$^{f}$ » | 34 » |
| Demi-feuille (8 pages). . . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 25 » |
| Quart de feuille (4 pages). . . . . . . | 4 » | 6 » | 10 » | 18 » |
| Pour les Mémoires qui auraient plus d'une feuille d'impression, la 2$^{e}$ et les suivantes seront comptées chacune à raison de. . . . . . . . . . . . . . . . | 7 » | 9 » | 15 » | 27 » |
| Un titre d'une page est de. . . . . . . | 1 50 | » » | » » | » » |
| Une couverture imprimée. . . . . . . | 1 » | 1 » | 1 50 | » |

# SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE.

*Les séances se tiennent à* 8 *heures précises du soir, rue St-Rome*, 28,
les 1er et 3e mercredi de chaque mois,
du 3e mercredi de *Novembre* au 1er mercredi d'*Août*.

MM. les Membres sont instamment priés de faire connaître au secrétariat leurs changements de domicile.

Adresser les envois d'argent au trésorier, M. J. Chalande,
51, *rue des Couteliers, Toulouse.*
**Ou au Secrétariat, rue Saint-Rome, 28.**

## Sommaire du présent bulletin.

Pages.

Travaux originaux. — Capitaine Lassère : Observations sur la nutation de la panicule du Yucca pendant les mois d'août et de septembre 1883 .......... 131

F. Laulanié : De la spermatogénèse chez le cheval .......... 139

Paul Fabre-Domergue : Note sur une nouvelle platine mobile et sur l'emploi de « finders » comparables pour faciliter les relations des micrographes entre eux .......... 148

Paul Fabre-Domergue : Note sur les Rhizopodes et les Infusoires des eaux de Toulouse, leur récolte, leur préparation. 152

Procès-verbaux, 1884. — *Séances des* 4 *et* 18 *juin*. 2 *et* 16 *juillet*. XIII

Publications reçues par la Société .......... xxj

Toulouse. — Typographie de Durand, Fillous et Lagarde, rue Saint-Rome, 44.

# DIATOMÉES DU MIDI DE LA FRANCE

Par M. H. Peragallo, membre titulaire.

## PREMIÈRE PARTIE

### RÉCOLTE, PRÉPARATION ET EXAMEN DES DIATOMÉES.

### I. — Notions sommaires sur les Diatomées.

Dans un discours prononcé par le professeur J.-E. Smith, devant la Société de microscopie de Dunkirk (New-York), on trouve les paroles suivantes :

« On parle souvent des diatomistes presqu'avec mépris ; trop souvent les histologistes les regardent comme une classe d'observateurs qui n'emploie guère le microscope que pour s'amuser. Et ce fait que les diatomistes ne sont pas d'accord sur la structure de quelques-uns de leurs frustules favoris, est souvent aussi un argument invoqué pour montrer la folie de cette étude des Diatomées. Tout cela ce sont de purs sophismes. L'étude des Diatomées est aussi raisonnable que celle de n'importe quelle branche des sciences biologiques, et les travaux des diatomistes n'ont pas été inutiles ; c'est à eux, à leurs continuelles demandes aux opticiens, que nous devons les merveilleux perfectionnements réalisés sur les objectifs ; et j'ose affirmer qu'un diatomiste peut dire sur la structure d'un diatomée des choses aussi intéressantes qu'un pathologiste habile sur la structure d'un globule du sang.

» Mais l'étudiant, celui qui se prépare à des recherches nouvelles, ne doit pas négliger l'étude des Diatomées, car aucun exercice pratique n'a encore été découvert pour apprendre à l'étudiant l'usage et le maniement de ses instruments, qui soit comparable aux difficultés supérieures qu'offrent ces organismes minuscules. On a dit que l'adversité nous éprouve et montre nos belles qualités. Ces petites écailles davantage encore, éprouvent le prétendu manipulateur, et, comme le juge, font voir ses pires défauts » (1).

J'ajouterai encore quelque chose à ce plaidoyer en faveur des diatomistes. Si l'étude des carapaces, des Diatomées est difficile, l'étude de leur histoire biologique l'est bien plus encore. On n'a que des données très incomplètes sur la reproduction de ces organismes, et cette étude, poursuivie sur ces infiniments petits et exigeant l'emploi des méthodes et procédés micrographiques les plus délicats, présente les plus sérieuses difficultés. Aussi ceux qui raillent les chercheurs travaillant sur cette voie, me rappellent-ils un peu le renard du fabuliste.

Il est vrai que la collection des Diatomées a un grand charme pour celui qui ne fait du microscope qu'un sujet de distraction; appelons-le par son nom, pour l'amateur micrographe. Mais c'est encore à mon avis une des choses qui devraient le plus contribuer à encourager l'étude des Diatomées, car tout travail scientifique sérieusement fait peut produire des résultats et doit être encouragé.

Toute personne qui consacre à l'étude des infiniments petits de la nature les loisirs que lui laissent les occupations de sa vie ordinaire, sera forcément captivée par les Diatomées. On les trouve partout, elles présentent des détails de structure surprenants, les collections que l'on en peut faire sont peu encombrantes, ont une forme et un aspect élégants et sont presqu'inaltérables.

---

(1) *Journal de micrographie,* t. II, p. 197.

La préparation et l'examen des Diatomées soulèvent une foule de petits problèmes que l'on a plaisir à résoudre. Enfin, les échanges de collection à collection sont faciles. Toutes ces conditions, qui sont loin de se rencontrer dans les autres branches de l'histoire naturelle, détermineront encore bien des personnes à collectionner des Diatomées.

Ce petit travail étant spécialement destiné à donner un aperçu de la flore des Diatomées de notre région, je ne juge pas à propos d'y faire l'histoire naturelle de ce groupe d'algues et d'y discuter les points encore obscurs de leur développement. Cependant, il me semble nécessaire de résumer ce que l'on sait à leur sujet, renvoyant aux mémoires et traités spéciaux ceux qui voudront approfondir ce sujet intéressant.

Les Diatomées, dont plusieurs espèces avaient primitivement été rangées dans le règne animal à cause des mouvements dont elles sont douées, sont aujourd'hui placées sans contestation parmi les algues conjuguées. Elles sont caractérisées par la présence constante d'une enveloppe siliceuse résistant à la calcination et aux acides, et contenant une cellule vivante appelée souvent endochrome, colorée en jaune brunâtre. La matière colorante paraît être une modification de la chlorophylle des plantes supérieures. Dans l'intérieur on remarque, surtout à certaines époques, des globules de nature oléagineuse qui jouent probablement le rôle de l'amidon des autres plantes.

La membrane formée de cellulose solide imprégnée de silice, est généralement sinon toujours enveloppée d'une membrane externe molle, expansion des couches protoplasmiques internes et d'où proviennent les stipes, gaînes, pédicelles, coussinets et appendices divers qui réunissent les Diatomées entre elles ou les fixent aux corps étrangers. Comme on a rencontré les mêmes espèces vivantes, libres ou fixées, isolées ou associées, il semble probable que certaines espèces sont susceptibles de vivre dans ces conditions différentes, sinon normalement du moins à certaines périodes de leur existence, et la constatation de pareils faits atténue la validité des caractères spécifiques que les premiers diatomistes avaient tiré du mode de groupement des individus.

Il y a plus. On a trouvé sur un même stipe des frustules qui, considérés isolément, étaient absolument différents, bien qu'appartenant au même genre, et comme le développement de ces intéressantes plantes n'a pu encore être suivi complètement, il y a lieu de penser que des études ultérieures amèneront à réunir bien des espèces séparées aujourd'hui et qui seront reconnues n'être que des métamorphoses, si l'on peut employer ce mot, d'un même individu.

La cellule vivante communique évidemment avec l'eau ambiante à travers la membrane siliceuse, puisqu'elle vit, absorbant l'acide carbonique et dégageant de l'oxygène. Comment se fait cette communication? Les avis sont partagés : les uns croient à l'existence de pores, les autres, et c'est le plus grand nombre, pensent que les actions endosmotiques s'opèrent simplement à travers des portions imparfaitement silicifiées de l'enveloppe solide. Cependant, il n'y aurait rien d'impossible à ce que certaines espèces fussent douées de pores pendant que d'autres en seraient dépourvues. Si ce fait était indubitablement constaté, il serait à étudier si les espèces de la première catégorie, qui malheureusement sont peu sujettes à être observées vivantes à cause de leur habitat, ne possèdent pas des appendices ou pseudo-organes traversant ces pores, ce qui relierait le groupe protophytique des Diatomées au groupe protozoïque des radiolaires munis de carapaces siliceuses nettement perforées.

Certaines Diatomées, les navicules, par exemple, sont douées de mouvements souvent très vifs, mais qui ne paraissent nullement spontanés. On n'a encore démontré l'existence d'aucun organe locomoteur analogue aux flagella dont sont munis les zoospores et anthérozoïdes de tant d'algues. Il n'y a donc aucune raison de considérer les Diatomées comme des protozoaires, à cause de leur pouvoir de locomotion, puisque des organismes chez qui les mouvements sont incomparablement plus parfaits, sont reconnus comme incontestablement végétaux ; tous les autres caractères des Diatomées les rangeant d'ailleurs parmi le règne végétal.

La carapace siliceuse des Diatomées se compose généralement de quatre pièces : deux valves et deux demi-anneaux, les valves étant fixées aux anneaux par leur pourtour, et les anneaux s'emboîtant l'un dans l'autre avec un léger recouvrement du plus grand sur le plus petit. Dans quelques cas, cependant, il semble n'y avoir qu'un anneau unique réunissant les deux valves.

L'union des valves et des anneaux est plus ou moins solide, quelquefois, comme chez les *Pleurosigma*, elle est très faible, généralement elle n'est pas assez intime pour résister à un traitement acide qui sépare les valves et les anneaux qui peuvent même être partiellement dissous.

Les anneaux épousent la forme du contour des valves et celles-ci présentent toutes les figures imaginables; cependant elles sont généralement régulières et souvent admirablement symétriques.

Je n'ai pas ici à faire la description enthousiaste des dessins que présentent les valves des Diatomées, ni à étudier leurs dispositions. Ces marques diverses sont connues de tous ceux qui s'occupent du microscope à un titre quelconque, elles se présentent sous formes de stries, aréolations, côtes ou perles.

Toutes les stries des Diatomées sont-elles formées par des séries de perles sphériques? Cela semble probable, pourtant les stries de beaucoup de *Pinnularia* n'ont pas été résolues en perles, et l'hypothèse que ces stries sont formées par la confluence des perles est toute gratuite.

Ces soi-disant perles sont-elles en creux ou en relief? La question a été bien souvent traitée dans un sens ou dans l'autre, jusqu'au moment où les expériences du docteur Abbe sont venues démontrer que toute induction sur la nature réelle de détails microscopiques aussi petits, était illusoire.

Cependant les valves de certaines espèces : *Arachnoidiscus*, *Coscinodiscus*, *Isthmia* et *Triceratium*, sont évidemment composées de deux couches, l'une perforée et aréolée, et l'autre garnissant le fonds des aréolations de la première et souvent perlée elle-même.

Les Diatomées se multiplient par subdivision binaire et se reproduisent par conjugaison.

La multiplication s'effectue à l'intérieur de l'enveloppe qui s'étend peu à peu par l'allongement du ou des connectifs. L'utricule primordiale commence par se scinder en deux portions qui sécrètent chacune une valve. Chaque valve sécrète un connectif, soit pendant, soit immédiatement après la déduplication. Il peut arriver que les nouvelles cellules comprennent chacune un nouveau et un ancien anneau connectif, ou bien que les anciens anneaux connectifs touchant les cellules en sécrètent de nouveaux, en tous cas, chaque cellule possède toujours une nouvelle et une ancienne valve. Les nouvelles valves étant formées à l'intérieur des cellules préexistantes, sont généralement plus petites que les anciennes, et le procédé de déduplication se reproduisant un grand nombre de fois, les valves, et par suite les frustules, deviennent de plus en plus petits. C'est ce qu'il est facile de constater sur presque toutes les récoltes, et la variabilité de la taille des Diatomées d'une même espèce est si grande, que cette donnée est d'une valeur spécifique peu importante.

Cependant la taille ne descend pas au-dessous d'une certaine limite, soit parce que l'hiver vient arrêter la suite des subdivisions, soit plutôt parce que, arrivée à un état donné de rabougrissement, la plante perde le pouvoir de se multiplier, pouvoir que l'espèce ne peut acquérir de nouveau que par un acte de régénération ou de reproduction.

La plupart des algues inférieures jouissent d'un autre mode de multiplication, l'endochrome, au lieu de se diviser en deux portions, se segmente en un plus grand nombre de fragments dans l'intérieur de la cellule préexistante qui se brise pour leur donner passage ; rien de semblable n'a, jusqu'à présent, été reconnu d'une façon certaine chez les Diatomées.

On remarque aussi chez beaucoup de Protophytes que lorsque, par suite du dessèchement ou de l'abaissement de la température, les conditions extérieures ne sont plus favorables à la vie de la plante, celle-ci s'enkyste et attend, sous cet état, le retour des conditions qui rendront sa vie possible. Sous cet état, les courants atmosphériques ont toute facilité pour transporter le kyste et répandre ainsi l'espèce. On n'a pas observé l'enkystement des Diatomées, mais il doit se passer quelque chose d'analogue, car leur reviviscence est absolument démontrée.

Les Diatomées, avons-nous dit, se reproduisent par conjugaison ; cette reproduction, qui n'a été observée que chez une trentaine d'espèces, peut s'effectuer de diverses manières. Ces procédés sont très bien résumés dans l'article suivant, tiré du *Naturforscher* du 23 novembre 1878 :

« 1° Un seul individu se dépouille de ses deux valves, sécrète une enveloppe mucilagineuse, grossit, se développe et l'auxospore ainsi formée s'entoure elle-même d'une fine membrane privée de silice et, à l'intérieur de celle-ci, elle sécrète les deux valves siliceuses ordinaires, formant ainsi la cellule premier-née d'une nouvelle génération.

» 2° Le protoplasma d'une cellule se divise en deux cellules filles, nues, qui sortent de la cellule mère et forment une auxospore.

» 3° Deux individus situés l'un près de l'autre sécrètent un revêtement mucilagineux ; chacun se dépouille de ses valves et il en résulte une paire de cellules nues, placées l'une près de l'autre, mais qui ne se touchent pas. Toutes les deux grandissent parallèlement l'une à l'autre dans le sens de leur longueur, jusqu'à ce qu'elles atteignent la taille normale d'auxospore. Autour d'elles se trouve une fine membrane (perizonium) et, dans l'intérieur de celles-ci, les valves siliceuses ordinaires.

» 4° Deux individus généralement enveloppés par une masse gélatineuse perdent leurs vieilles valves et entrent en coalescence en une seule masse nue de protoplasma qui s'accroît en une seule auxospore.

» 5° Deux individus, encore enveloppés d'un mucilage, perdent leurs vieilles valves et chaque cellule se divise transversalement en deux cellules filles, nues, dont chacune entre en coalescence avec la cellule correspondante de l'autre individu. Deux zygospores nues sont ainsi formées, dont chacune donne naissance à une auxospore et subséquemment par la formation de valves siliceuses une cellule premier-née.

» De ces cinq modes de formation, le quatrième et le cinquième sont certainement sexuels, puisque c'est un processus de formation de zygospores. Le premier mode est certainement asexuel, c'est un processus de formation de cellule par rajeunissement. Le second mode exige de nouvelles recherches. Quant au troisième, il y a une difficulté; c'est un processus de rajeunissement ayant lieu seulement quand deux individus sont en présence, de sorte qu'une action mutuelle indépendante du contact réel est évidemment exercée.

» Il résulte de ces faits, que dans le seul groupe des Diatomées les auxospores, par lesquels une nouvelle génération est formée, peuvent se produire soit sexuellement, soit asexuellement (1). »

Que deviennent ces cellules premier-nées ou Sporangiales ? donnent-elles simplement naissance à une série d'autres cellules par déduplication, ou ne sont-elles que des intermédiaires dont l'endochrome se fractionnant ultérieurement formera la nouvelle génération ? Ces faits demandent encore à être complètement élucidés.

## CLASSIFICATION DES DIATOMÉES

La question de classification des Diatomées en soulève tout d'abord une autre : Quels sont les caractères spécifiques ou taxonomiques sur lesquels on peut s'appuyer pour classer les Diatomées ?

Si les Diatomées présentaient des organes ou si leur reproduction était connue et pouvait facilement être suivie, on aurait les bases d'une classification naturelle. Ces caractères nous manquent, et même, chez les espèces où l'on a constaté des actes vrais de reproduction, ces phénomènes sont d'une observation difficile. Nous devons donc nous en tenir aux caractères extérieurs des individus et les classer, par conséquent, un peu comme on a longtemps classé les mollusques par le seul examen de leurs coquilles.

Les caractères fournis par les individus sont de deux sortes : ceux que présentent les cellules vivantes ou l'endochrome, et ceux que présentent la membrane silicifiée.

---

(1) *Journal de micrographie*, t. III, p. 84.

Pendant longtemps on a classé et encore aujourd'hui on classe souvent les Diatomées d'après les seuls caractères extérieurs. Il est évident qu'une similitude de formes indiquera généralement une parenté, mais cela n'est pas absolu, et il est incontestable que les caractères fournis par la plante vivante sont les seuls sur lesquels on doive s'appuyer pour avoir une classification aussi naturelle que possible.

L'honneur d'avoir établi cette classification revient à M. P. Petit qui, réunissant les données précédemment établies par M. Grünow et Pfister, a établi un système fondé sur la disposition de l'endochrome et qu'il a publié dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (t. XXIII, séance du 8 décembre). Ce système repose sur la constatation faite par l'auteur des deux points suivants :

1° La disposition de l'endochrome est constante chez tous les individus d'une même espèce ;

2° Le rapport du frustule et de l'endochrome est commun à toutes les espèces d'un même genre, et souvent à plusieurs genres ayant entre eux une grande analogie de constitution et de développement dans leur enveloppe siliceuse.

D'après le système de M. P. Petit, la famille des Diatomées se subdivise tout d'abord en deux sous-familles établies par Pfister : les *Placochromaticées* dont l'endochrome est lamelleux, et les *Coccochromaticées* dont l'endochrome est granuleux. La première sous-famille se subdivise en neuf et la seconde en huit tribus, dix-sept en tout.

Le tableau ci-contre donne la clef du système.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Endochrome ne recouvrant intérieurement qu'une seule valve. | | | | *Achnantées.* |
| Endochrome lamelleux<br>PLACOCHROMATICÉES | Une ou deux lames d'endochrome reposant par le milieu sur la zone connective. | Endochrome ne présentant jamais une ouverture elliptique centrale. | Une seule lame d'endochrome. | Valves cunéiformes. | *Gomphonémées.* |
| | | | | Valves cymbiformes ou cintrées. | *Cymbellées.* |
| | | | Deux lames d'endochrome. | Valves sans carènes. | *Naviculées.* |
| | | | | Valves carénées. | *Amphiprorées.* |
| | | Une ouverture elliptique centrale dans l'endochrome qui est parfois complètement interrompu. | | | *Nitzschiées.* |
| | Deux lames d'endochrome reposant par le milieu sur les valves. | Valves ailées. | | | *Surirellées.* |
| | | Valves non ailées. | Endochrome dentelé sur les bords ou divisé en lanières. | | *Synédrées.* |
| | | | Endochrome divisé en deux sur la zone par un sillon profond. | | *Eunotiées.* |
| Endochrome granuleux<br>COCCOCHROMATICÉES | Frustules jamais ellipsoïdes ni réunis en filaments cylindriques. | Endochrome épars à la surface interne des frustules. | Frustules sans diaphragmes. | Valves jamais cunéiformes. | *Fragilariées.* |
| | | | | Valves cunéiformes. | *Méridiées.* |
| | | | Frustules munis de diaphragmes. | Valves cunéiformes. | *Licmophorées.* |
| | | | | Valves jamais cunéiformes. | *Tabellariées* **pro-parte** |
| | | Endochrome rayonnant autour d'un point central. | Frustules munis de nombreux diaphragmes. | | *Tabellariées* **pro-parte** |
| | | | Frustules sans diaphragmes. | Valves irrégulières ou régulières non discoïdes. | *Bidulphiées.* |
| | | | | Valves discoïdes. | *Coscinodiscées.* |
| | Frustules ellipsoïdes ou réunis en filaments cylindriques plus ou moins allongés. | | | | *Mélosirées.* |

Dans chaque tribu le nombre et l'établissement des genres est sujet à varier. Le nombre des genres anciens est considérable et M. Grunow en a beaucoup supprimé. J'en ai rétabli quelques-uns, non que je blâme leur suppression, mais parce qu'ils m'ont paru faciliter la tâche de la détermination, et pour la raison suivante :

J'ai dit que les caractères tirés de la disposition ou de l'arrangement des frustules vivants n'avaient pas une importance absolue ; je trouve qu'après en avoir tout d'abord fait la base de la classification, on les a trop négligés et décriés par la suite, et que puisque nous reprenons maintenant pour base de notre nouvelle classification les caractères de la plante vivante, nous ne devons pas négliger les données qui nous sont fournies par le mode de disposition des plantes elles-mêmes dans les conditions normales de leur existence.

Je trouve, en outre, à ces caractères une importance capitale : c'est qu'en s'en servant on évite bien des tâtonnements, et qu'ensuite on prend l'habitude d'examiner les Diatomées vivantes, ce qui est d'une grande importance.

Cependant, déjà pour les genres et à plus forte raison pour les espèces, les caractères tirés de l'endochrome ou de ses prolongements extérieurs deviennent insuffisants, et nous sommes amenés à examiner les enveloppes siliceuses des Diatomées.

La taille des frustules est sujette à de grandes variations et serait d'un usage très restreint si cette donnée n'était pas si facile à mesurer. D'ailleurs, elle deviendra d'un bon usage si le nombre des frustules est considérable et si on peut prendre une moyenne. Il faudra, au contraire, la négliger presque complètement si l'on n'a qu'un ou deux individus sous les yeux.

Les caractères vraiment importants sont ceux que l'on tire de la forme des valves et des connectifs des appendices, piquants, épines, prolongements dont ils peuvent être munis, de la forme et de la disposition des aréolations, perles, stries qui ornent les valves ou connectifs, et enfin du nombre de ces stries.

Il résulte des patientes études entreprises par M. le comte de Castracane, que le nombre des stries est à peu près constant pour chaque espèce, ce qui semble résulter du mode de silicification de la membrane qui s'opère toujours de la même manière, quelle que soit la taille que puisse acquérir le frustule. C'est donc à cette dernière qu'il faudra recourir en dernier lieu et en cas de doute. Malheureusement, elle est difficile à obtenir d'une façon courante et précise, et c'est généralement lorsqu'elle serait le plus utile que l'on a le plus de difficultés à la mesurer.

Il me semble cependant que l'on a été un peu loin dans cette voie, et que bien des espèces et des variétés qui ne se distinguent que par ce caractère sont à supprimer.

Il est impossible d'établir pour les Diatomées comme pour les plantes une clef dichotomique des espèces qui soit d'un usage certain. J'ai essayé de le faire, et je dois dire que mes efforts n'ont pas été couronnés de succès. Une pareille clef est cependant facile à établir pour les genres. Cette clef étant par elle-même un moyen artificiel d'arriver au but, il me semble que la meilleure est celle du professeur H. L. Smith, qui, établissant de suite trois groupes faciles à distinguer du premier ceup d'œil, facilite beaucoup la besogne ultérieure (1).

## II. — **Recherche et préparation des Diatomées.**

Comme je l'ai dit précédemment, les Diatomées se trouvent dans toutes les eaux.

Elles se rencontrent souvent à l'état libre sur la vase, aux endroits où l'eau est peu profonde, et les laisses de marées sont souvent couvertes de Diatomées en quantités innombrables.

---

(1) La clef dichotomique de H. L. Smith a été publiée en français dans l'ouvrage du Dr Van Heurck sur le microscope.

D'autres fois, elles flottent à la surface des eaux en écumes brunes qui proviennent souvent des couches qui tapissent le fond. Les bulles d'oxygène dégagées par la respiration des Diatomées et retenues dans l'enduit mucilagineux qui les environne, entraînent des portions de la couche à la surface. Ces Diatomées donnent lieu à de belles récoltes, car en déposant au retour l'enduit plus ou moins mélangé de vase dans une soucoupe, les Diatomées traversent la vase et viennent à la surface.

Les espèces qui poussent en filaments plus ou moins solidement constitués, *Diatoma*, *Melosira*, par exemple, flottent souvent au cours de l'eau en petites touffes fixées par un point à quelque corps étranger.

Le plus souvent cependant on trouve les Diatomées fixées ou entremêlées aux algues inférieures qui tapissent les bords des cours d'eau ou qui flottent à la surface. Les pierres submergées, tiges de joncs, bois flottants, pieux de jetées, etc., sont généralement couverts d'enduits diatomifères. Les coques des navires, écailles d'huîtres ou autres coquillages fournissent de bonnes espèces indigènes ou exotiques.

Les mousses humides contiennent quelques espèces, surtout dans la montagne au voisinage des cascades.

La sonde ou la drague rapportent du fond de la mer des espèces particulières aux grands fonds. Si ces récoltes ne sont pas à la portée de tout le monde, on peut y suppléer de diverses façons. On peut récolter ou faire récolter les boues qui sont rapportées du fond par les ancres des navires; mais le procédé le plus simple consiste à rechercher les Diatomées dans les estomacs des animaux qui vivent au fond de la mer, soles, turbots, langoustes, crabes, et partiticulièrement les ascidies et les holoturies que l'on vend bon marché dans les ports de mer. Les diatomistes qui habitent les grandes villes loin de la mer, mais possédant une Faculté des sciences, pourront se procurer les estomacs des animaux marins qui y sont envoyés des laboratoires de zoologie maritime pour les travaux des étudiants. Souvent les bourriches dans lesquelles les animaux sont expédiés sont garnies d'algues et plantes marines que le laboratoire n'utilise pas et qui peuvent donner de riches récoltes. En tout cas, tout le monde peut se procurer, chez les pharmaciens, la *mousse de Corse* qui contient de splendides espèces méditerranéennes.

Lorsque le débutant se sera familiarisé avec l'apparence que présentent les couches de Diatomées, ce qui ne sera pas long, il verra tout de suite les endroits où il a chance de trouver des sujets de récolte.

Son bagage se composera d'un sac renfermant quelques flacons à large ouverture, bien bouchés et suffisamment grands, et quelques autres plus petits pour les récoltes pures et peu abondantes. On n'oubliera pas de munir ces flacons d'étiquettes et d'emporter un crayon pour écrire le lieu de récolte, la date et l'espèce dominante appréciée plus ou moins exactement. Pour cette détermination, on se servira d'un petit microscope de poche ou d'une forte loupe. On trouve chez Thum, à Leipzik, des loupes spécialement destinées à cet usage, peu volumineuses et peu coûteuses; il appelle cet instrument « *Algensucher.* » L'examen des récoltes sur place est indispensable; sans lui on s'expose, soit à ramasser des choses inutiles, soit à remplir ses flacons des mêmes espèces trouvées dans des localités différentes. Si on a beaucoup de flacons, ce dernier inconvénient n'est pas grave, car souvent l'espèce dominante est seule répétée, et les espèces associées varient, mais quelquefois il n'en est pas ainsi; il est bon de se prémunir contre cette éventualité.

Pour couper et récolter les algues, on trouve chez les opticiens anglais des cannes très commodes, dont le bout porte une virole qui peut recevoir divers accessoires. Ce sont une cuiller, l'instrument de récolte par excellence pour tous les dépôts à râcler ; un anneau à vis pouvant recevoir une bouteille à large goulot, qui sert à aller recueillir les mucosités flottantes; un crochet tranchant pour récolter les joncs ou grandes algues qu'il est nécessaire de couper ; un grappin que l'on peut également attacher à une ligne : en le jetant au milieu des masses d'algues ou de conferves éloignées, on a chance d'en ramener des échantillons entortillés autour des crocs de l'instrument ; enfin, un anneau garni d'un filet en mousseline pour récolter les algues flottantes. Les auteurs du *Micrographic Dictionnary* recommandent d'avoir un anneau à gorge, sur lequel divers sacs en mousseline peuvent se fixer au moyen d'un caoutchouc. On exprime légèrement l'eau de chaque récolte et on conserve les plantes avec le filet, soit dans un flacon, soit dans un morceau de toile imperméable.

Je ne saurais trop insister sur un point capital à propos de la récolte des Diatomées qui est, en somme, bien facile. Emportez de grands flacons, récoltez abondamment, vous n'obtiendrez des préparations propres qu'à ce prix.

Pour terminer, je crois utile de donner quelques renseignements sur les endroits de notre région où l'on aura le plus chance de trouver des Diatomées en abondance.

Les environs de Toulouse sont très riches. Les ruisseaux de nos allées et boulevards, principalement du quartier Saint-Etienne, et les bassins de nos places et jardins publics, sont souvent couverts de Diatomées. Les bassins du Jardin botanique contiennent de nombreuses espèces en mélange. Les herbes qui tapissent les quais du port Saint-Etienne, sur le canal du Midi, contiennent presque toute la série des *Cocconema* et *Cymbella*, beaucoup d'*Epithemia* et de *Synedra*. Les ruisseaux du côté de Croix-Daurade donnent de bonnes récoltes. Les herbes flottantes dans le canal ou la Garonne sont généralement couvertes de *Cocconeis pediculus* ou *Placentula navicula vulgare*, etc.

De l'autre côté de la ville, les mares moussues du Polygone d'artillerie sont très riches en *Epithemia*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Navicula Synedra*, etc. L'Hers et le Touch, par contre, ne m'ont jamais donné grand chose, mais j'ai fait de bonnes récoltes dans les vallons de Vieille-Toulouse et de Pouvourville au sud de la ville, et dans ceux de l'Union au nord.

Les Pyrénées donnent peu de variétés, et si on n'est pas muni d'un microscope, on risque de remplir tous ses flacons de *Diatoma hyemale* ou *Ceratoneïs arcus*; mais parfois on y fait de belles récoltes de *Melosira arenaria*, par exemple. Les barégines des sources thermales, Luchon et surtout Olette, donnent des espèces très intéressantes. C'est, je crois, M. Guinard qui a, le premier, signalé ces barégines comme habitées par des Diatomées.

Ceux de nos collègues qui veulent récolter des espèces marines, n'ont qu'à aller à Cette. En suivant le petit itinéraire suivant, ils sont sûrs de revenir les poches pleines :

En débarquant le matin, on prend le long de la gare à l'ouest du côté du canal de l'étang de Thau, le port à cet endroit contient souvent des bois flottés riches en Licmophorées ; traversant le canal, on longe l'étang de Thau contre le chemin de fer. On y récolte de nombreux échantillons de *Licmophora* et *Grammatophora* avec des *Bidulphia*, *Amphitetras*, *Rhabdonema*, que l'on pourra séparer par levigation. Arrivé au point où le chemin de fer quitte les bords de l'étang, on reprend la route jusqu'au fortin situé au bord de la mer; là, dans le canal des salines, on trouve en abondance *synedra fulgens*, *striatella unipunctata*, etc. On entre dans les salines (demander l'autorisation), dont on trouve le fond tapissé d'une épaisse couche de *Nitzschia lanceolata*. Sur les parties asséchées, on rencontre de nombreuses espèces de *Pleurosigma* et autres Diatomées qui vivent sur la vase. En rentrant à Cette, on explore les bassins qui donnent des *Schizonema, Berkeleya, Actinocyclus*, etc. A l'heure de la rentrée des bateaux de pêche et avant de repartir, on n'oubliera pas d'acheter quelques Ascidies dont l'estomac fournira au milieu d'innombrables *Chætoceros* et *Bacteriastrum*, des *Pleurosigma, Navicula, Coscinodiscus, Asterolampra, Asteromphalus* et autres Diatomées rares : c'est une mine inépuisable.

Je n'allongerai pas inutilement ces indications, je dirai seulement que les diatomistes qui m'honoreront de leur visite à Toulouse, me trouveront toujours disposé soit à les conduire sur les lieux où ils ont chance de trouver des Diatomées, soit à leur donner des indications plus précises sur les endroits de récolte.

## TRAITEMENT DES RÉCOLTES.

Les récoltes peuvent rester longtemps dans les tubes où on les a mises ; seulement, dans ce cas, il faut ajouter du phénol pour empêcher la pourriture. Si l'on ne prend pas cette précaution, au bout de quelque temps elles exhaleront une odeur tellement insupportable que la préparation en deviendra très désagréable. Cela est surtout le cas pour les récoltes marines qui sont généralement conservées avec de l'eau de mer. Au bout d'un à deux jours, elles exhalent déjà une odeur infecte et le phénol est lui-même impuissant si on n'a pas eu le soin de remplacer l'eau de mer par de l'eau douce.

Le mieux sera donc de préparer les récoltes le plus tôt possible.

Si l'on veut conserver les Diatomées *in situ* de manière à montrer leurs dispositions naturelles avec les algues auxquelles elles sont attachées, à conserver leurs gaînes ou pédicelles et leur endochrome, il faut les monter dans l'eau camphrée ou le liquide de Ripart et Petit (1).

Pour cela, sur un porte-objet bien propre, on fera une cellule soit au bitume de Judée, soit au baume du Canada, soit, comme le recommande le chanoine Carnoy, avec un mélange de baume du Canada et de baume de Tolu dissous dans le chloroforme. Pour cet usage, il vaut mieux employer du baume naturel non desséché, qui adhère mieux, sèche moins vite et se résinifie moins. Il est très important que le porte-objet soit très propre, on en prendra un qui n'ait jamais servi, que l'on nettoyera soigneusement à l'alcool et à l'éther. Lorsque cette cellule a acquis une certaine consistance, mais avant qu'elle ne soit sèche, on procède au montage. Les fragments d'algue à monter avec les Diatomées qu'elles portent sont d'abord lavées dans un verre de montre avec de l'eau distillée pure, cette eau est remplacée par un peu du médium à employer, dans lequel on laisse les objets pendant un certain temps. Lorsque l'imbibition est jugée suffisante, on porte le fragment d'algue à monter au milieu de la cellule préparée dans laquelle on a mis quelques gouttes du liquide conservateur.

L'algue étant bien disposée au moyen des aiguilles et le liquide conservateur étant en quantité suffisante, plus tôt plus que moins, on place délicatement le couvre-objet en appuyant d'abord une extrémité et en agissant ensuite rapidement, mais sans à coups. Si on ne va pas assez vite, on risque de déplacer le sujet; si on va trop précipitamment, on emprisonnera sûrement des bulles d'air. Si l'opération est manquée, on peut essayer de recommencer, sinon on

---

(1)

| | | |
|---|---|---|
| Eau camphrée......... | 75 | grammes |
| Eau distillée........... | 75 | — |
| Acide acétique cristallisé. | 1 | — |
| Acétate de cuivre...... | 0,30 | — |
| Chlorure de cuivre..... | 0,30 | — |

appuie sur le cover qui adhère à la cellule en chassant à l'extérieur le liquide en excès. Ce liquide est essuyé au moyen d'un buvard et on laisse quelque temps sécher ; si l'adhérence de la cellule est satisfaisante, le liquide intérieur ne s'évaporera pas. Lorsque l'on juge que toute l'eau extérieure est évaporée ou absorbée par le buvard, on consolide le tout par une couche de lut empiétant sur le cover, et on laisse sécher. Lorsque le tout est bien sec, on passe une ou deux fortes couches de bitume de Judée pour assurer la fermeture. Le naturaliste qui ne cherche pas l'élégance exigée des préparateurs de profession, ne craindra pas de mettre des couches larges et épaisses de ciment pour assurer la conservation de ses préparations.

De semblables montages soigneusement faits peuvent durer indéfiniment.

Les Diatomées montées ainsi sont d'un emploi restreint, car leurs stries sont peu visibles. Généralement on fait par un traitement antérieur disparaître l'endochrome pour ne conserver que les valves siliceuses.

Il est très important, au point de vue de la détermination des espèces, de conserver aux frustules leurs dispositions naturelles et d'avoir des préparations montrant soit les filaments des *Melosira, Fragilaria, Eunotia, Achnantes*, soit les chaînettes des *Diatoma* et *Grammatophora*, soit les élégantes dispositions rayonnées des *Lichmophora meridion, Asterionella.* On obtient ce résultat par la calcination, le traitement par les acides détruirait ces dispositions naturelles. Ce traitement désagrège également bien des frustules séparant les valves des connectifs, ce qui est souvent un avantage, mais parfois un inconvénient. Les espèces très développées sur la face connective des *Eunotia, Odontidium*, etc., si elles n'étaient pas traitées par les acides, ne montreraient guère que leurs faces connectives et la détermination serait souvent embarrassante ou en tous cas pourrait nécessiter une exploration de tout le slide à la recherche d'une valve accidentellement détachée, tandis que le traitement acide en donnera des quantités. D'un autre côté, les espèces dites composées sont désagrégées par les acides.

Lors donc que le premier examen des récoltes aura démontré l'existence soit de formes ayant une disposition naturelle particulière (indépendamment, bien entendu, des dispositions pseudo-parasitaires que la préparation au liquide peut seule conserver), soit d'espèces inégalement développées sur leurs deux faces, soit d'espèces très délicates, on devra se garder de traiter toute la récolte par les acides et on en conservera une partie destinée à être simplement calcinée.

Comme les caractères des valves ont une importance spécifique beaucoup plus considérable que celle que l'on déduit des connectifs ou du groupement des frustules, on pourra prélever les deux tiers de la récolte pour le traitement à l'acide et garder le reste. Les espèces délicates devront autant que possible ne pas subir l'action des acides.

La récolte sortie de son flacon sera soigneusement lavée et tamisée sur un tamis en toile métallique ou en tissu de soie suffisamment large pour ne retenir que les gros brins d'algues et les corps étrangers, l'espacement des mailles pourra être d'environ 1/10 de millimètre, ce qui ne passe pas est rejeté, le reste mis dans un verre à décantation. Dès que les corps lourds et étrangers touchent le fond, on décante le tout dans un deuxième verre. C'est dans ces opérations que l'on reconnaîtra l'utilité d'avoir ramassé une grande quantité de Diatomées pour pouvoir en sacrifier une bonne partie à la propreté du reste. Si on en a peu, on devra être plus prudent.

Les frustules lavés une ou deux fois, il peut se présenter plusieurs cas:

1° Les espèces sont de celles qui pourraient sans inconvénient être traitées à l'acide, mais la récolte est pure. Il est inutile de dépenser de l'acide et on se contente de faire quelques lavages, les derniers à l'eau distillée, et on monte par calcination.

2° Les espèces sont de même nature, mais la récolte est plus ou moins sale, on traitera alors à l'acide.

3° Les espèces ne doivent être que partiellement traitées à l'acide, alors il faut prélever la partie la plus pure de la récolte qui est celle qui reste en suspension au bout d'une ou deux secondes dans la partie supérieure du verre. On décante le tiers supérieur que l'on met à part et on traite le reste à l'acide. Après les lavages qui suivent ce traitement, on mélangera les deux portions avant le montage.

Le traitement à l'acide se fait de trois façons :

1° Aux acides azotique et chlorhydrique à froid ;

2° Aux mêmes acides à chaud ;

3° A l'acide sulfurique.

M. Brun a signalé également l'emploi du permanganate de potasse, mais ce procédé ne m'a pas donné des résultats en rapport avec sa complication.

Le procédé à froid a été signalé par M. Brun pour les espèces délicates. On place la récolte dans un mélange d'acide chlorhydrique et azotique et on le laisse digérer quelque temps, un jour ou deux ; on décante cet acide, on lave avec soin et on remplace l'acide par de l'ammoniaque qu'on laisse agir de même. Si une première opération est insuffisante on recommence. Ce procédé est long, mais il donne de bons résultats. Son emploi est cependant restreint, car il n'est pas assez énergique pour nettoyer les récoltes sales, et lorsqu'elles sont propres, il est souvent inutile de traiter à l'acide.

Le vrai procédé est le traitement à chaud. On opère comme il suit.

Les Diatomées bien lavées sont laissées en repos pendant douze heures environ, il se forme un dépôt assez solide pour qu'on puisse décanter presque toute l'eau sans le déranger. Si on ne veut pas attendre si longtemps, on décantera avec précaution au moyen d'une seringue ou d'un aspirateur en caoutchouc. On remplace alors l'eau par un mélange d'acide chlorhydrique et azotique par parties égales et en assez grande quantité, et on met le tout dans une petite casserole en porcelaine couverte. On porte ensuite cette casserole sur un fourneau à gaz ou au pétrole et on fait bouillir. Les vapeurs qui se dégagent étant insalubres et désagréables, on peut opérer dans une cheminée si on n'a pas de hotte à sa disposition, ou encore en plein air. Il est bon de prolonger cette ébullition un temps suffisamment long, les Diatomées supportent généralement très bien ce traitement à de rares exceptions près. Je prolonge cette ébullition de 20 à 30 minutes en général, on peut aller au-delà, mais il vaut mieux s'en tenir à cette durée et recommencer avec de l'acide neuf s'il est besoin. Vers la fin de l'ébullition on jette dans la casserole quelques pincées de chlorate de potasse, il se produit une vive ébullition et un dégagement de chlore et d'oxygène qui aide au nettoyage.

Lorsque l'ébullition est jugée suffisante, on laisse refroidir ou, pour aller plus vite, on jette le liquide encore chaud dans un verre à décantation à moitié rempli d'eau et on laisse le dépôt se produire. On change l'eau plusieurs fois, jusqu'à ce que toute trace d'acide ait disparu, on examine alors les Diatomées; si elles sont propres, on remplace l'eau ordinaire par de l'eau distillée, sinon on recommence le traitement ou on traite à l'acide sulfurique.

Pour le traitement à l'acide sulfurique, il est absolument indispensable que l'on ait fait subir à la récolte un traitement préalable à l'acide azotique suivi d'un lavage complet à l'eau distillée, sans cela il se produirait des sulfates insolubles dont on ne pourrait se débarrasser. Les lavages soigneusement exécutés, on enlève l'eau le plus complètement possible et on ajoute l'acide sulfurique avec précaution pour que le verre ne casse pas par suite de l'élévation de température qui se produit. Il est utile dans cette prévision de faire cette opération sur une assiette, pour qu'en cas d'accident la récolte ne soit pas perdue. Le tout est placé dans une casserole et porté à l'ébullition. Les vapeurs qui se dégagent étant encore plus nuisibles et plus désagréables que celles que produisent les acides chlorhydrique et azotique, il faut prendre encore plus de précaution. Lorsque l'ébullition a duré un temps suffisant et que le contenu est devenu bien noir, on ajoute avec prudence et par très petites quantités du chlorate de potasse ; il se produit un vif crépitement et il peut y avoir des projections de gouttelettes d'acide bouillant, on fera donc bien de se tenir à distance. Lorsque tout est redevenu blanc, la réaction est terminée et il ne reste plus qu'à laver de manière à faire disparaître toute trace d'acide. On fera bien attention en ajoutant la première eau, qu'il se produira alors une vive hydratation de l'acide avec une forte élévation de température accompagnée souvent de projections, il faudra donc faire cette opération avec prudence

On peut dans ce traitement remplacer le chlorate de potasse par l'acide azotique, la réaction est plus calme, mais les résultats sont moins bons. Les lavages doivent se faire avec de l'eau distillée ou de l'eau de pluie filtrée.

Il arrivera que malgré tous les traitements certaines récoltes ne pourront jamais être nettoyées complètement, on devra alors se contenter d'un à peu près; il est d'ailleurs préférable, lorsque l'on veut seulement étudier les Diatomées sans chercher à faire des préparations irréprochables, de ne pas pousser les traitements acides trop loin et de se contenter du degré de propreté qui est suffisant pour que l'observation ne soit pas gênée. Certaines récoltes cependant, celles que l'on fait, par exemple, dans l'estomac des poissons et beaucoup de terres fossiles, exigent un traitement énergique et prolongé.

Quelquefois les récoltes traitées par les acides contiennent encore des matières filamenteuses qui retiennent les Diatomées par petits paquets, ce qui est très gênant pour l'observation. Les auteurs du *Microgr. Dictionnary* recommandent de traiter ces récoltes après lavage par le savon qui ne doit contenir ni silice, ni kaolin pour ne pas donner lieu à des précipités insolubles. J'emploie le savon sous forme de solution alcoolique filtrée, ce qui élimine ces corps insolubles. On ajoute un peu de la solution à l'eau renfermant les Diatomées et on porte à l'ébullition, l'alcool s'évapore et le savon reste en dissolution dans l'eau. Les matières muqueuses viennent flotter à la surface sous forme d'écumes que l'on enlève. On procède ensuite à un lavage complet pour éliminer le savon. Ce procédé ne m'a pas donné des résultats constants, il a parfois très bien réussi ; d'autres fois, au contraire, il s'est formé des croûtes englobant diatomées et mucosités et tout a été perdu. Il est donc bon de ne soumettre au traitement qu'une partie de la récolte.

Les mêmes auteurs conseillent encore le procéde suivant pour le même objet. On mélange la récolte dans un tube à essai avec égale quantité de glycérine, et on secoue vivement pour mélanger l'eau et la glycérine et rompre les agrégations des Diatomées dans les matières muqueuses. On laisse déposer, les Diatomées tombent seules au fond, les matières muqueuses restent en suspension ou remontent à la surface. Ce procédé m'a également donné des résultats inconstants. De plus, le dépôt des Diatomées est fort long.

Nous supposons maintenant que nos Diatomées sont suffisamment nettoyées, il faut les monter.

Le montage peut se faire à sec aux baumes ou dans certains médiums fluides.

Les préparations à sec se détruisent presque toujours ; les préparations aux liquides sont moins fragiles, mais n'ont pas la durée presqu'indéfinie des préparations aux baumes.

D'un autre côté, il faut tenir compte de la manière dont les médiums employés influent sur la visibilité des stries des Diatomées. On peut admettre que la visibilité est proportionnelle à la différence qui existe entre l'indice de réfraction de la silice diatomique et celui du médium employé (différence positive ou négative). Les indices des substances que l'on peut employer au montage sont indiqués dans le tableau ci-joint avec la visibilité relative correspondante, l'indice de réfraction de la silice diatomique étant de 1,43.

| MÉDIUMS. | INDICE | VISIBILITÉ |
|---|---|---|
| Baume du Canada. . . . . . . . . . . . . . . . | 1.54 | 0.11 |
| Styrax et liquidambar. . . . . . . . . . . . . . | 1.62 | 0.19 |
| Naphtaline monobromée. . . . . . . . . . . . . | 1.66 | 0.23 |
| Dissolution d'iodure de mercure dans l'iodure de potassium. . . . . . . . . . . . . . . | 1.68 | 0.25 |
| — de soufre dans le sulfure de carbone | 1.75 | 0.32 |
| Air. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1.00 | 0.43 |
| Dissolution de phosphore dans le sulfure de carbone. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2.10 | 0.67 |
| Liquide stibio arsenical de H. L. Smith. . . . | 2.40 | 0.97 |

L'inspection de ce tableau montre que le baume du Canada, si usité jusqu'à ce jour, est peu avantageux ; aussi le remplace-t-on actuellement par le styrax ou le liquidambar, qui ont l'avantage d'être solides ; les autres médiums, sauf l'air, sont liquides et peu employés ; cependant le liquide stibio-arsenical du professeur H. L. Smith se vulgarisera rapidement lorsque la composition en sera exactement connue. La naphtaline monobromée serait avantageuse si elle ne dissolvait pas presque tous les vernis ; la solution de phosphore est dangereuse à manier et en plus attaque la silice des Diatomées au bout de peu de temps.

L'air semblerait le véhicule le plus avantageux, mais les préparations à sec s'altèrent rapidement et, en outre, pour des raisons que je n'ai pas à reproduire ici (1), on perd avec de telles préparations une partie des avantages que procure l'emploi des objectifs à immersion à grande ouverture.

---

(1) Voyez mon travail sur l'ouverture angulaire des objectifs, dans les Annales de la Société, année 1883.

Quoi qu'il en soit, voici comment on procède au montage :

On met dans un verre de montre avec une pipette compte-goutte, une goutte ou deux de la récolte et on ajoute une plus ou moins grande quantité d'eau distillée pour qu'une goutte de mélange déposée sur le cover donne un dépôt de Diatomées suffisant, ni trop ni trop peu.

Le cover bien nettoyé est placé sur la table de bronze à chauffer, on dépose dessus une goutte ou deux du contenu du verre de montre et l'on chauffe pour évaporer l'eau. Lorsque ce résultat est obtenu, on transporte le cover sur une lame de platine et on chauffe avec une forte lampe à alcool. Si les Diatomées ont été toutes traitées à l'acide, on peut s'en dispenser, bien qu'il soit préférable de le faire. La calcination s'impose, au contraire, si tout ou partie de la récolte n'a pas été traité aux acides, ce qui est souvent le cas. Au premier moment l'endochrome se carbonise et tout devient noir ; mais en continuant, le charbon se volatilise, et les Diatomées redeviennent blanches et brillantes ; à ce moment on arrête et on laisse refroidir. En poussant trop loin la calcination, on court le risque de voiler le cover, accident peu important, mais qu'il vaut mieux éviter.

Le cover est alors porté sous le microscope et examiné. On peut enlever quelques corps étrangers, si on le juge à propos, ce qui est, en somme, peu utile, et on examine le contenu. On voit si les espèces sont bien régulièrement semées sur le cover, ou si elles ne forment pas des amas qui rendraient l'observation difficile. On remarque s'il ne se présente pas quelques espèces dont la silice possède une coloration qui peut servir de distinction spécifique, et on la note si on ne veut pas faire de préparation à sec, car le baume la détruira ou la changera certainement. C'est ainsi que présque tous les Pleurosigma fortement colorés et très visibles à sec deviennent absolument incolores et transparents dans le baume. Il en est de même pour beaucoup de Stauroneis ou Navicules. Enfin, on voit si les espèces qui composent la récolte ne sont pas de celles dont les stries très délicates exigent un montage à sec pour être reconnues avec les objectifs dont on dispose. Dans ce cas, le cover est retourné sur une cellule antérieurement faite sur un slide et parfaitement sèche, le slide est chauffé, le bitume se ramollit, et en appuyant sur le cover avec une aiguille, il y a adhésion. Les préparateurs de profession livrent ainsi leurs Diatomées montées à sec, mais le naturaliste fera bien de consolider le tout par une ou deux couches de lut; la préparation sera moins jolie, mais beaucoup plus durable.

Malgré toutes les précautions, les montages à sec ne durent pas; avec quelque soin qu'ils soient faits, peu à peu l'humidité pénètre et vient se déposer en gouttelettes microscopiques sur les Diatomées qui sont perdues pour l'observation. Aussi fera-t-on toujours une deuxième préparation au baume pour rester dans la collection, même si on juge à propos d'en faire une à sec pour l'observation.

Le montage au baume se fait de deux façons : soit au baume sec, soit au baume liquide. Lorsque l'on emploie du baume du Canada, la méthode sèche est seule à employer: mais on est obligé d'adopter l'autre, lorsque l'on se sert de styrax ou de liquidambar, ce qui tend à se généraliser. Je décrirai cette méthode plus loin sous le nom de préparation au styrax, conservant le nom de préparation au baume au cas où l'on emploie du baume du Canada.

Le baume doit être acheté sec, ou si on ne peut se le procurer que liquide, on le dessèche complètement à l'étuve et on le redissout au bain-marie, jusqu'à consistance siru-[illegible], dans de l'essence de térébenthine ou de la benzine [illegible]ée. Je préfère l'essence de térébenthine.

[illegible] cover chargé de Diatomées bien sèches est placé sur la plaque de bronze et légèrement chauffé ; on dépose alors sur sa surface une goutte d'essence de térébenthine qui pénètre les Diatomées et chasse les bulles d'air qu'elles contiennent. Si les Diatomées sont sujettes à retenir de l'air comme les *Melosira*, *Bidulphia*, *Isthmia*, *Pinnularia*, etc., on remplace l'essence de térébenthine par l'essence de girofles qui les pénètre presque instantanément. Cependant, dans les cas ordinaires, il vaut mieux s'en tenir à l'essence de térébenthine qui s'évapore mieux. On chauffe alors lentement, jusqu'à ce que l'essence soit *presque complètement* évaporée, et on ajoute une ou deux gouttes de baume. On continue alors à chauffer pour achever d'évaporer l'essence jusqu'à ce que, en transportant le cover sur une plaque froide, le baume devienne complètement dur. Dans le courant de cette opération, on enlèvera les quelques bulles qui se produisent par accident, car l'opération en elle-même n'en dégage pas comme lorsqu'on emploie le baume dissous dans le chloroforme. Lorsque l'évaporation est complète, on a une petite lentille plan convexe, baume et verre. Dans cet état, on peut parfaitement expédier les covers à ses correspondants qui n'auront qu'à achever le montage. Pour cela, on renverse la petite lentille sur un slide que l'on chauffe, en ayant soin d'appuyer, dès le début, sur un bord du cover avec une aiguille pour qu'il s'applique sur le slide par un mouvement de charnière. Lorsque le baume est liquéfié, on appuie pour chasser l'excès et on refroidit le tout.

Le grand avantage de cette manière d'opérer consiste en ce que tout est rapidement terminé, et que l'on peut de suite nettoyer les bords du cover et placer l'étiquette ; il ne faut pas cinq minutes pour faire une préparation.

Le seul défaut du procédé consiste en ce que si l'on chauffe trop le baume, il est exposé à jaunir. C'est un minime inconvénient, en somme, car le baume est naturellement assez blanc et la couche qui persiste entre les deux verres très mince. Mais avec le styrax il n'en est plus de même, et la coloration serait trop forte si l'on appliquait la même méthode; il faut donc opérer autrement.

On prend une dissolution assez fluide de styrax ou de liquidambar dans la benzine, le chloroforme, l'éther ou tout autre dissolvant, et on en dépose une goutte ou deux sur le cover chargé de Diatomées. On laisse alors évaporer l'essence à l'air, mais à l'abri de la poussière, ce qui demande de 24 à 36 heures, et on monte à une douce chaleur. On peut, après le montage, râcler avec précaution le médium en excès, et nettoyer d'abord avec un linge imbibé d'alcool, puis avec un linge trempé dans l'eau.

Le montage fait, le reste de la récolte est placé dans un flacon de collection étiqueté, et on laisse les Diatomées se déposer; on enlève ensuite l'eau pour la remplacer par de l'alcool, ce qui est important, car sans cela il se formerait des moisissures.

Si l'on a, plus tard, besoin de faire de nouvelles préparations, il faudra remplacer l'alcool par de l'eau distillée pour éviter que les Diatomées ne se réunissent en agrégations au moment du montage.

## TRIAGE DES DIATOMÉES.

Il peut arriver que l'on ait besoin de séparer une ou deux espèces d'une récolte pour les placer à part et isolément. Cette opération, qui devient délicate et difficile lorsqu'on veut arranger systématiquement ou régulièrement les espèces, est très simple, en somme, lorsqu'on veut simplement placer quelques frustules au centre d'une préparation.

M. Rataboul, dont l'adresse est très grande, a indiqué ses procédés dans notre Bulletin. Ma manière d'opérer est un peu différente et me paraît plus à la portée des mains inhabiles; voici en quoi elle consiste :

Le cover est garni d'une légère couche d'une substance capable de fixer les Diatomées. On peut employer soit une dissolution de gomme ou de gélatine dans l'eau distillée, soit une dissolution de caoutchouc dans la benzine. Si l'on veut préparer les Diatomées à sec, il vaut mieux employer du baume du Canada. Il faut que la couche soit très mince et uniforme ; pour cela, les dissolutions doivent être très légères et faites avec des substances très pures.

On prépare le cover en déposant à sa surface une goutte du mélange employé qu'on laisse spontanément évaporer à l'abri de la poussière. Lorsque la couche est sèche, on peut employer le cover.

Sur un large cover on dessèche une certaine quantité de la récolte dans laquelle on a des frustules à trier. On doit laisser les frustules se déposer et se sécher sans employer la chaleur qui pourrait faire adhérer les Diatomées au verre ; il est essentiel, en outre, que l'eau qui tient les frustules en suspension soit d'une pureté absolue, et que les Diatomées soient un peu clairsemées. Ce cover, que nous appellerons le grand cover pour le distinguer, est fixé sur un slide au moyen d'un peu de paraffine ou plus simplement avec un peu d'eau (1).

On fixe sur un coin du même slide le cover destiné à recevoir les Diatomées, mais en marquant au centre de la face qui n'a pas reçu d'encollage, un petit point d'encre et en appliquant de suite cette face sur le slide. Le petit point d'encre produit l'adhérence nécessaire, tout en marquant le centre de ce cover que nous appellerons le petit cover.

Il s'agit maintenant d'enlever une diatomée du grand cover et de la transporter au centre du petit. Le point important est d'éviter tout mouvement intempestif de la main qui pourrait soit perdre le frustule, soit le faire sortir du champ de vue. C'est le résultat que l'on obtient avec les doigts mécaniques et auquel j'arrive tout simplement de la manière suivante :

---

(1) M. E. H. Griffith conseille l'emploi à la place du verre d'une lame de mica, les Diatomées adhèrent moins et se laissent enlever plus facilement.

Je place le manche qui reçoit le poil nécessaire au transport dans la gaîne d'un porte-loupe à double articulation et à crémaillère de Nachet. Le porte-loupe sans crémaillère peut suffire, mais est un peu moins commode ; il est indispensable que les articulations soient très serrées, de manière qu'elles ne cèdent que difficilement. Je dispose ensuite ce porte-loupe sur la table, à droite du microscope, de manière que l'extrémité du poil vienne se trouver au-dessus du centre de la platine, sous l'objectif et à une très petite distance au-dessus du slide portant les deux covers. Cela fait, si je regarde dans l'instrument muni ou non d'un oculaire redresseur, je vois les Diatomées et l'extrémité du poil au centre du champ. Je fais alors courir le slide jusqu'à ce que la diatomée que je veux trier soit sous le poil ou un peu à gauche, et je saisis alors le manche porte-poil avec la main droite, comme je fais d'une plume, le poignet restant appuyé sur la table ou sur un support si la platine du microscope est trop haute.

Le système formé par le porte-loupe et le manche du poil est assez élastique pour que je puisse abaisser le poil jusqu'à la diatomée et la ramasser par de petits mouvements latéraux, mais il est assez rigide pour que tout mouvement brusque soit facile à éviter. La diatomée cueillie on abandonne sans brusquerie le manche et le poil se relève au-dessus du grand cover entraînant le frustule qui reste ainsi en l'air. On fait alors glisser sous le microscope le slide jusqu'à ce que le point d'encre du petit cover soit au centre du champ sous le slide et on y dépose la diatomée de la même manière qu'on l'a prise, on peut même la tourner ou la pousser un peu au moyen du poil, ce qui se fait assez facilement, tout mouvement brusque étant empêché.

Si le grand cover est un peu plus épais que le petit, on peut faire la substitution des deux sans que la diatomée, momentanément suspendue, soit accrochée; mais si on a un porte loupe à cremaillère, il vaut mieux lever un peu le système au moyen de cette crémaillère pendant la substitution.

La transposition effectuée on fixe la ou les diatomées à la couche d'encollage, avec l'haleine s'il s'agit de gélatine ou de gomme, à l'aide de la chaleur s'il s'agit de caoutchouc ou de baume, et l'on peut continuer l'opération.

Si on veut monter au baume ou au styrax, ce qui est toujours préférable, on opère comme il a été dit pour la méthode au baume liquide. Si on veut monter à sec, après avoir eu soin d'employer le baume du Canada comme encollage, on porte le cover sur la plaque de platine et on chauffe. Le baume de l'encollage commence par noircir, puis se volatilise laissant les Diatomées adhérentes au cover que l'on monte sur une cellule, comme il a été dit.

Il est utile, en tous cas, de monter sur une cellule tracée sur le slide pour que les Diatomées ne soient pas écrasées.

Pour terminer, disons encore que l'ordre et le soin dans les préparations sont d'une importance capitale, si l'on veut obtenir des résultats scientifiques et sérieux. On devra nettoyer avec soin les divers ustensiles employés, de manière qu'il ne se produise pas de mélanges d'espèces, ce qui arrive fatalement si on n'opère pas avec un soin méticuleux.

## III. — L'observation des Diatomées.

### LE MICROSCOPE DU DIATOMISTE

L'étude des Diatomées nécessite d'une façon générale et absolue l'emploi des microscopes les plus puissants Mais ce qui est nécessaire pour la détermination des espèces très petites ou très finement striées, est loin d'être indispensable pour la plus grande partie des cas. Avec un bon microscope moyen, modèle de Nachet ou Verick, accompagné d'objectifs de 1 à 1/10 de pouce des mêmes constructeurs, on pourra résoudre 95 pour cent des espèces que l'on sera appelé à déterminer. Pour d'autres, telles par exemple que l'*Amphipleura pellucida, Vanheurckia rhomboides*, etc., la résolution des stries est complètement inutile pour la détermination. Pour les formes très petites mais non finement striées, ce qui se présente souvent, un objectif à fort grossissement, tel que le n° 9 à immersion de Nachet, est particulièrement commode.

Cependant pour un certain nombre d'espèces, Nitzschiées particulièrement, il faut absolument de très bons objectifs et l'emploi d'un bon condenseur pour obtenir la résolution. Mais la résolution n'est pas suffisante pour la détermination, il faut encore compter les stries, opération fort difficile qui nécessite non seulement une excellente résolution, mais encore un grossissement assez fort.

Si donc on a déjà un microscope de modèle ordinaire en sa possession ou si on veut limiter sa dépense, on pourra se contenter des moyens et petits modèles continentaux. Ces modèles, sauf ceux de Zeiss, ne se prêtent pas à l'emploi des condenseurs, on aura donc tout avantage à prendre un Stand de Zeiss muni de l'excellent condenseur d'Abbe, avec lequel la rotation de la platine devient absolument inutile.

Comme objectifs on prendra les numéros 3, 6, 9 de Nachet, ou les BB, DD, L ou M de Zeiss. Ceux de Zeiss sont plus chers et quelque peu meilleurs. Les numéros analogues de Verick sont à peu près analogues à ceux de Nachet comme prix et qualités.

Si un outillage ainsi composé peut suffire, il sera cependant toujours préférable au diatomiste de recourir aux grands instruments anglais lorsque ses moyens le lui permettront. Les Stands présentent, en effet, toute facilité pour l'installation et le maniement des condenseurs, leur platine mécanique permet le repérage facile des sujets rares dans les préparations, les mouvements mécaniques sont parfaits, le prix est malheureusement élevé. Les Stands de Ross, construits sur le type Zeutmayer, nous semblent préférables aux autres, cependant on en aura de très bons et un peu meilleur marché chez Swift.

Les objectifs anglais sont infiniment supérieurs aux objectifs du continent, mais coûtent le triple au moins. Pour l'étude des Diatomées ils sont incomparables. Je me sers généralement d'un 1/4 de Swift et d'un 1/8 New formula de Powell et Lealand, qui sont tous deux hors ligne. Si la dépense n'effraie pas trop, il sera bon d'ajouter un 1/16e ou un 1/18e à immersion homogène, qui servira dans le cas où un fort grossissement est nécessaire. Pour le 1/8e il me semble préférable d'employer un objectif à sec ou à l'eau à un objectif à l'huile, les ennuis de la manipulation de ce liquide devant restreindre au minimum les cas où on se risquera à l'employer.

L'objectif 1/8e de Powell, aidé du condensateur de Zeiss uni à la préparation au moyen de glycérine, permet la résolution de l'*Amphipleura* dans le baume, il est donc parmi les plus recommandables et ses avantages me semblent devoir faire passer sur les ennuis de l'immersion.

Pour les objectifs de faible pouvoir, de un pouce ou un demi-pouce, il sera préférable de les acheter en France ; la supériorité des objectifs similaires anglais n'étant nullement en rapport avec la surélévation des prix.

Parmi les nombreux condensateurs que j'ai essayé, celui qui m'a donné les meilleurs résultats, surtout au point de vue de la commodité de l'emploi est celui du docteur Abbe, qui, malheureusement, se monte difficilement sur les instruments anglais, par suite de l'épaisseur de leur platine mécanique. Le modèle que Zeiss construit pour les modèles anglais, ne s'applique qu'aux grands modèles de première taille, et nous aurons toujours, en France, tendance à employer les grands modèles de la deuxième ou troisième taille. On peut encore arriver à installer le condenseur de Zeiss sous ceux de deuxième taille, mais il faut alors acheter le condenseur du type des Stands allemands et le faire arranger soi-même, ce qui est souvent difficile.

On obtient de meilleurs résultats encore avec une simple lentille hémisphérique (traverse lens de Tolles) et un objectif de 1 pouce à 1 pouce 1/2 comme condenseur, mais il faut des platines très minces, simples de préférence et un Stand à sous-platine oscillante.

Il n'y a rien à dire au sujet des oculaires sinon que, pour les Diatomées, la vision binoculaire est inutile et qu'il faudra toujours avoir au moins un oculaire micrométrique ordinaire, si l'on ne peut se procurer un oculaire micrométrique mécanique qui est très commode pour compter les stries.

Une bonne lampe à pétrole est indispensable, et je ne saurais trop recommander le modèle confectionné par M. Swift et muni d'un capuchon qui empêche toute autre lumière, sauf celle qui passe dans le microscope, d'arriver aux yeux de l'observateur.

Le modèle le plus complet comporte, en outre, un réflecteur qui peut prendre la place du capuchon, et une forte lentille demi-boule, derrière laquelle on peut visser un verre bleu.

Je parlerai, en leur lieu et place, de quelques autres accessoires nécessaires à l'étude des Diatomées; mais je ne décrirai pas les appareils tels que Paraboloïdes à immersion, Reflex de Beck, Oblique de Wenham, etc., qui ne servent qu'à résoudre des stries difficiles dans certaines conditions qui sortent de la pratique.

## EMPLOI DU MICROSCOPE.

Si rien n'est plus facile que d'employer le microscope sous la forme habituelle que nous lui connaissons en France, il n'en est pas de même lorsque l'instrument se complique d'accessoires qui ne produiront aucun bon effet s'ils ne sont pas convenablement employés. Aussi, au début, on perd beaucoup de temps à régler la lumière et le condenseur, et il me semble utile d'indiquer ici la marche à suivre pour arriver rapidement au but désiré.

La lampe doit être munie d'une mèche plate et tournée de manière que le petit côté de la flamme regarde le microscope.

Le microscope étant muni d'un oculaire et d'un objectif faible et de son condenseur, est placé sur la table et incliné de manière à ce que l'on puisse observer commodément. La lampe est haussée et inclinée, si la construction le permet, de manière que la flamme vienne éclairer le miroir placé dans l'axe du condenseur.

Le condenseur est haussé jusqu'à la position que l'on sait correspondre approximativement à son foyer pour une préparation d'épaisseur courante, l'objectif descendu d'une façon analogue et on s'assure que la lumière traverse le système. On opère alors dans l'ordre suivant :

1° *Centrage du condenseur*. Il s'obtient en recouvrant la lentille supérieure du petit couvercle *ad hoc* et en amenant le trou central de ce couvercle au milieu du champ en agissant sur les vis de centrage de la sous-platine ou du nez du microscope. Ce centrage est important et doit être vérifié de temps en temps, les mouvements du diaphragme, les chocs que le condenseur peut recevoir par accident de la part du chariot de la platine étant sujets à le déranger.

2° *Mise au foyer du condenseur*. Pour obtenir cette mise au foyer, on dépose sur la platine une préparation que l'on met au foyer de l'objectif après avoir, bien entendu, enlevé le couvercle de centrage du condenseur. On élève ou on abaisse ensuite le condenseur jusqu'à ce qu'on aperçoive une image de la flamme de la lampe ou d'objets éloignés, toits, cheminées, etc., si l'on opère en plein jour. Remarquons que cette mise au foyer n'est relative qu'à la lumière centrale, et qu'il faudra la modifier un peu pour la lumière oblique ; elle correspond, en outre, à la préparation qui est sur la platine et qui a dû être unie probablement au condenseur par de l'eau, de l'huile ou de la glycérine, suivant les cas, si on emploie un condenseur à immersion.

3° *Centrage de la lumière.* Il ne reste plus qu'à amener au centre du champ la partie lumineuse du ciel, au moyen de légers mouvements du miroir ou l'image de la flamme si on emploie la lampe, au moyen de mouvements soit du miroir, soit de la lampe elle-même.

Il peut arriver au cours de l'observation, et surtout avec la lampe, que lorsque, par un changement de diaphragme, on passe de la lumière centrale à la lumière oblique, le champ du microscope se trouve plongé dans l'obscurité. Cela tient soit à ce que les rayons lumineux ne touchent pas la portion de la lentille inférieure correspondante à l'ouverture du diaphragme, soit à ce qu'on ait excédé l'ouverture angulaire de l'objectif dans l'obliquité donnée à l'éclairage, soit aux deux causes réunies. La meilleure manière de se rendre compte des conditions de son éclairage, consiste à enlever l'oculaire et à regarder dans le tube. Si l'éclairage est central, on aperçoit au milieu du champ l'image du diaphragme ; si on excentre le diaphragme de manière à rendre la lumière oblique, on voit l'image du diaphragme se transporter vers les bords et finalement sortir du champ lorsque l'ouverture de l'objectif est dépassée. Si on aperçoit l'image du diaphragme dans le champ, mais qu'elle ne soit pas brillamment éclairée, on modifie un peu l'inclinaison du miroir, de manière à amener la lumière dans le microscope.

Cette vérification de la portion de l'objectif utilisée est très importante, car elle permet de tirer des conséquences souvent utiles sur la nature des détails observés, comme je l'indiquerai plus loin.

Le microscope étant ainsi disposé, on procède à un examen rapide de la préparation avec un objectif faible. On remarque ainsi ce qu'elle contient et au besoin on repère, comme il sera dit plus loin, les frustules isolés et rares dans la préparation. C'est généralement ainsi que se présentent les formes les plus curieuses et les plus rares Ce premier examen est néanmoins insuffisant, et si on s'en tenait à lui, on s'exposerait à ce que, dans les préparations au baume, certaines espèces très transparentes n'échappent complètement. On trouve, par exemple, à Cette, dans l'estomac des ascidies, d'innombrables frustules de *chaetoceros* qui sont absolument invisibles dans l'eau et dans le baume sous un grossissement faible, bien que leur taille soit considérable. C'est également le cas de presque tous les *Pleurosigma*, de beaucoup de Nitzchiées et de bien d'autres espèces. Aussi il est très important d'examiner les préparations à sec avant de les monter au baume ou au styrax et de noter *grosso modo* ce qu'elles contiennent.

Ce premier examen fait, on remplace l'objectif faible par un bon 1/4 ou 1/6 de pouce, qui permettra à lui seul de déterminer plus des deux tiers des espèces. Dans les cas difficiles, il faut recourir aux objectifs plus puissants et souvent à la numération des stries.

Pour mesurer les frustules, il est un procédé très commode que j'emploie avec avantage et qui simplifie beaucoup les opérations. Avec un tube de longueur ordinaire (22 à 25 centimètres, plus ou moins selon l'objectif), le quart de pouce grossit *réellement* trois cent trente fois, avec un oculaire C ou 3 (les opticiens donnent généralement à cette combinaison un grossissement de 500) ; c'est-à-dire que dix divisions du micromètre oculaire qui valent un millimètre, et étant grossies dix fois par le verre de l'œil de l'oculaire, paraissent un centimètre, recouvrent trois divisions du micromètre objectif ou 3 centièmes de millimètres. On peut d'ailleurs, pour éviter toute discussion, se borner à constater ce fait que 10 dixièmes de millimètre de la division oculaire correspondent à 3 centièmes de millimètre de la division objective. Si cela n'a pas lieu tout à fait, on arrive à établir la coïncidence en allongeant le tube du microscope, ce qui est facile avec les instruments anglais. Si le draw-tube est gradué, on note la division de cette graduation correspondant à cette coïncidence, sinon on fait un repère sur le tube intérieur. Ceci établi, il est évident que si la division du micromètre oculaire en dixièmes de millimètre était remplacée par une division en 1/3 de millimètre, une de ces divisions correspondrait exactement à 1 centième de millimètre, et qu'il n'y aurait qu'à compter le nombre de divisions qui encadrent le frustule pour avoir ses dimensions en centièmes de millimètre. En fait, la division par 1/3 est un peu écartée, et il vaut mieux en avoir une par 1/6. M. Nachet a eu l'obligeance de m'en faire une ainsi tracée, qui a simplifié beaucoup mes mensurations.

Il arrive, en outre, que les 1/8 employés ont un grossissement généralement double des 1/4, de sorte que le même oculaire micrométrique sert encore avantageusement dans ce cas, chacune de ses divisions correspondant à 1/2 ou 1/4 de centième, suivant que l'échelle est au 1/3 ou au 1/6. Bien entendu, la longueur du tube nécessaire pour obtenir cette nouvelle coïncidence change généralement.

Si on n'use pas de ce moyen, le procédé le plus commode est d'employer une règle à calcul sur laquelle on a marqué les traits correspondant à la valeur de la division du micromètre oculaire pour chaque objectif. Il est utile, lorsqu'on se sert couramment des ouvrages anglais et de la *Flora Europæa* de Rabenhorst, de marquer sur cette règle deux traits correspondant aux valeurs de $\mu$ en fractions décimales de pouces anglais et l'inverse.

0″ 0001 = λ = 2,54 μ.

μ = 0″ 000039 = 0,39 λ.

Le même nombre, en changeant la virgule, donne la valeur du pouce 1″ = 45499 μ et servira pour les ouvrages anglais dans lesquels on emploie des fractions non décimales de pouces.

Les mêmes nombres serviront à transformer les comptes de stries. Ainsi :

N stries en 10 μ = 2,54 × N stries en 10 λ ou 0″ 001.

N stries en 10 λ = 0,39 × N stries en 10 μ.

Une autre simplification que l'on peut employer aussi bien avec la division micrométrique oculaire normale qu'avec la division spéciale, consiste à faire avec un morceau de carton une réglette divisée qui donne la valeur des divisions du micromètre oculaire pour chaque objectif à l'échelle des planches de l'ouvrage que l'on emploie. Une carte de visite peut ainsi porter quatre échelles, en regard desquelles on mentionne le cas auquel elles se rapportent. Ainsi pour l'ouvrage du Dr Van Heurck, on aura les échelles suivantes :

Obj. 1/4 600/1, — obj. 1/4 1000/1, — obj. 1/8 600/1, — obj. 1/8 1000/1e.

Cette carte reste dans le livre comme signet.

On pourra ainsi rapidement comparer le frustule examiné aux planches de l'ouvrage. Cette comparaison ne peut dispenser de prendre la mesure exacte des frustules par les moyens indiqués plus haut pour les comparer aux nombres donnés dans les textes.

Bien que ces petits perfectionnements relatifs à la manière d'effectuer les mesures et comparaisons puissent paraître bien minutieux, je pense qu'ils ont, au contraire, une grande valeur, car il n'en coûte pas beaucoup de les employer, et ils soulagent l'attention en même temps qu'ils permettent d'éviter bien des erreurs.

La numération des stries est l'opération la plus délicate à laquelle le diatomiste ait à se livrer. Nous avons vu qu'elle a une grande importance spécifique. On arrive avec de la patience à compter les stries, en se servant d'un simple oculaire micrométrique à division ; mais il faut, outre une grande habitude, une très forte tension de l'œil qui est très fatigante.

On arrive plus facilement au même résultat en employant des oculaires micrométriques mécaniques, mais ces instruments sont très coûteux et très sujets à se déranger. Notons en passant qu'il faut absolument éviter de se servir des chariots de la platine ; avec quelque soin qu'ils soient construits, les erreurs sont inévitables, et en les produisant à la platine elles se trouvent à l'oculaire multipliées par le grossissement total du microscope.

M. de Castracane a conseillé l'emploi de la photographie au petit châssis avec projection ultérieure, c'est le procédé le plus sûr, mais il exige une série de manipulations très délicates et surtout fort longues et ne peut être employé que pour des recherches spéciales, telles que celles qu'avait entreprises le savant observateur qui l'a inventé.

En somme, sauf les cas où on ne peut se passer de cette donnée et ceux où il est nécessaire de la connaître pour contrôler les observations des auteurs, il faut éviter de recourir à cette numération des stries, qui produit rapidement une grande fatigue de l'œil, surtout aux débutants.

L'observateur qui par une étude soigneuse de ses objectifs sur de bons tests-objets a appris à en connaître exactement la valeur, trouvera dans cette connaissance un moyen détourné d'arriver à la détermination approchée du nombre de stries d'un frustule donné. Il sait que tel objectif ne résout dans la lumière centrale que les stries distantes de moins d'un chiffre donné, et que, en utilisant toute l'ouverture de son objectif, il n'arrive qu'à tel autre chiffre d'une manière nette et courante. Il peut encore considérer le cas où il n'utilise que la moitié de l'ouverture et arriver ainsi à des approximations que la manière dont, dans tel ou tel cas, la résolution est obtenue viendra compléter (1).

Quant à la connaissance de la manière dont on utilise l'ouverture de l'objectif, il est aisé de s'en rendre compte en regardant dans le tube, après avoir ôté l'oculaire, ce que le docteur Abbe appelle d'une façon si juste l'image de l'ouverture. Nous avons parlé plus bas de cet examen au sujet de l'éclairage du microscope.

En parlant de la difficulté de la mensuration des stries, nous ne voulons parler, bien entendu, que des plus fines. Pour certaines autres qu'il est important de compter, les points carénaux des Nitzschiées, par exemple, il n'y a pas de difficultés et on ne doit pas se priver de cette donnée spécifique

Il nous reste à parler du repérage des Diatomées dans les préparations. J'ai dit que les Diatomées les plus rares et les plus intéressantes se présentaient généralement isolément dans les préparations. On peut, à la rigueur, les trier à part comme il a été dit, mais il est bien préférable de les repérer de manière à les retrouver au besoin : outre l'économie de temps et de patience, on ne sera pas exposé à les perdre ou les briser dans le transport, et le naturaliste trouvera toujours avantageux de trouver ces frustules au milieu de ceux avec lesquels ils vivaient et ont été récoltés. Dans les Stands les plus parfaits, les chariots portent deux séries de divisions quelquefois avec verniers qui permettent le repérage. Ce système a un avantage, c'est qu'il n'y a aucune manipulation à faire subir à la préparation pour repérer l'objet, et que l'observation n'est pas interrompue; cet avantage est considérable, mais est tout personnel au possesseur du Stand qui ne peut communiquer son repérage qu'au possesseur d'un Stand à chariots également divisés.

---

(1) Les renseignements ainsi obtenus sont certainement insuffisants pour la détermination proprement dite, mais ils permettent de procéder à des éliminations qui abrègent souvent beaucoup les recherches. Je leur considère une valeur analogue à ceux qui sont fournis par la taille des frustules.

Lorsque les Stands possèdent une platine porte-objet, mécanique ou non, mais indépendante de la platine proprement dite (barette mobile de M. Nachet ou systèmes analogues), le repérage s'obtient au moyen d'un chercheur de Maltwood (Maltwood finder). Ce chercheur est une microphotographie représentant une série de carrés égaux dont chacun porte deux numéros, l'un indiquant la rangée verticale et l'autre la rangée horizontale du carré.

Si l'objet à examiner étant au centre du champ, on superpose le chercheur à la préparation tous deux buttant également contre un arrêt fixe, un des carrés viendra nécessairement se superposer à l'objet, et en haussant un peu le tube du microscope, on pourra lire les numéros du carré en question. Il est évident que si l'on fait l'opération inverse, c'est-à-dire qu'ayant placé sur le chariot la préparation et le chercheur pardessus, tous deux buttant contre l'arrêt, on amène par des mouvements du chariot le carré dont on connaît les numéros à être dans le champ ; en enlevant le chercheur, l'objet repéré se trouvera dans le champ de l'instrument. Ce système a un inconvénient grave, il oblige, lorsque l'on veut repérer un objet, à cesser l'observation pour placer le chercheur et à remplacer souvent l'objectif employé par un autre, car on ne peut examiner le chercheur avec un objectif plus fort que 1 pouce. Cet inconvénient est peu sérieux lorsqu'on se sert d'un objectif à sec, mais il est très sensible lorsque l'on emploie des objectifs à immersion.

Néanmoins, le système du chercheur a cet avantage qu'il est économique et permet de transmettre ses repérages. On n'a en effet qu'à envoyer avec la préparation un autre slide contenant un objet bien déterminé et unique, une diatomée, un simple point d'encre au milieu d'un cercle et dont on indique le repérage. Supposons $^{21}/_{34}$ : le destinataire repère ce point avec son chercheur, il trouve $^{20}/_{57}$, par exemple, il n'aura qu'à modifier en conséquence tous les repérages de l'expéditeur par l'addition de la différence (positive ou négative) $^{-1}/_{+3}$. Si donc on lui a écrit que tel frustule était repéré $^{42}/_{55}$ il le trouvera repéré à son chercheur à lui $^{41}/_{36}$.

L'emploi du chercheur nécessite en tous cas l'emploi d'une platine ou barette porte-objet mobile. Or, si presque tous les instruments anglais en possèdent, presqu'aucun microscope du continent n'en est pourvu. M. P. Fabre, qui au cours de ses recherches sur les Infusoires s'est trouvé amené à envoyer des sujets repérés, a surmonté cette difficulté d'une façon très ingénieuse par la construction d'une barette en verre très simple que tout le monde peut construire, et qui se superpose facilement à tout microscope. Son inventeur le décrit ainsi :

« Deux lames de verre de $0^{m}$,130 de long sur $0^{m}$,035 de large sont percées à leur centre d'un trou de $0^{m}$,025 environ de diamètre. Elles sont collées l'une à l'autre par l'intermédiaire de deux petites bandes de verre de $0^{m}$,035 sur $0^{m}$,005 placées à leurs extrémités, et laissent par conséquent entre elles un espac vide correspondant à l'épaisseur de ces bandes de verre, soit $0^{m}$,002 environ. Enfin, sur la lame supérieure sont collées deux autres petites règles de verre disposées à angle droit inférieurement et latéralement à gauche, de telle sorte que le slide qui vient y buter ait son centre au-dessus de l'ouverture des plaques de verre. Cet appareil se place sur la platine dont l'ouverture centrale correspond à la sienne. L'espace compris entre les deux lames sert à passer les valets qui par une simple pression immobilisent l'appareil. Les préparations placées sur la lame supérieure contre les barettes de verre s'examinent en faisant mouvoir le tout. Cette combinaison est, comme on peut le voir, très simple et peu coûteuse. »

Cet ingénieux et simple petit appareil n'a qu'un défaut, c'est qu'il élève la préparation d'une façon notable au-dessus de la platine du microscope. Ce défaut, toutefois, est de peu d'importance avec la plupart de nos microscopes français, qui ne peuvent recevoir de condensateurs. Avec les modèles de Zeiss, cependant, on ne pourrait employer le condenseur concurremment avec la barette. On pourra tourner cette difficulté en retrouvant d'abord le frustule cherché au moyen de la barette et du chercheur. Ce résultat obtenu, on marquera sous l'objectif, à côté du frustule, un point d'encre ou de bitume qui permettra de retrouver facilement le frustule lorsqu'on aura replacé la préparation sur la platine du microscope.

## DEUXIÈME PARTIE

### LISTE DES ESPÈCES TROUVÉES DANS LE MIDI DE LA FRANCE.

Les Diatomées dont je donne ci-après la liste proviennent des récoltes faites par moi dans diverses localités du Midi, ou communiquées par mes amis. Personnellement, j'ai exploré les environs de Toulouse et de Cette, où je suis allé plusieurs fois dans le seul but d'y rechercher des Diatomées marines. J'en ai récolté à Nice où habitent mes parents, et en Médoc où je vais passer quelques jours chaque année, et enfin dans les Pyrénées. J'ai aussi étudié de nombreux échantillons de mousse de Corse.

Mes deux frères, qui s'occupent aussi de Diatomées, m'ont envoyé de nombreuses récoltes du Gers, des Pyrénées, de Béziers, Cette, Montpellier, Nice et Toulon. M. Trutat, conservateur du Musée, m'a donné de nombreux tubes récoltés, souvent à grandes hauteurs, dans ses excursions des Pyrénées. M. Comère, qui a dernièrement publié dans nos Annales une liste des Diatomées des environs de Toulouse, m'a communiqué un assez grand nombre de préparations et de récoltes de nos montagnes. M. Rataboul, enfin, l'habile et patient collectionneur de Moissac, m'a donné un très grand nombre de préparations de Diatomées dont beaucoup provenant des régions du Tarn-et-Garonne qu'il habite et qu'il explore depuis plusieurs années.

La liste contient donc les espèces provenant de Nice et de Toulon qui, avec celles de la mousse de Corse, donnent la flore diatomique si riche de la Provence. La mousse de Corse, comme tout le monde le sait, se récolte sur les côtes rocheuses qui s'étendent entre Marseille et Nice, et l'on pourra voir que beaucoup d'espèces trouvées directement à Nice se retrouvent dans le vermifuge bien connu.

J'ai pu y reconnaître toutes les espèces décrites par M. de Brébisson et quelques autres bien intéressantes que le savant diatomiste n'y avait pas rencontrées, telles que *Actinocyclus Ralfsii, Asterolampra marylandica*, etc.

J'ai été moins heureux pour les espèces du Bas-Languedoc et plusieurs diatomées signalées par M. Guinard m'ont échappé. Ce sont principalement des espèces d'eau douce : je n'ai pas cru devoir les laisser de côté et je les ai placées dans ma liste en mentionnant leur provenance. J'ai par contre trouvé à Cette plusieurs espèces qui ne figurent pas sur la liste de M. Guinard, principalement dans l'estomac des Ascidies.

En Médoc, j'ai trouvé de très belles espèces qui vivent dans des eaux faiblement salées ; enfin, presque toutes les espèces d'eaux douces signalées proviennent de Toulouse ou des Pyrénées.

Ces Diatomées ont été étudiées avec de bons objectifs, particulièrement un excellent 1/4 de pouce de J. Swift et le 1/8e à immersion *New Formula* de Powell et Lealand. Cet objectif résout *l'Amphipleura* dans le baume du Canada et est d'un excellent emploi. Mes objectifs sont montés sur un Stand de Ross muni soit d'un condenseur d'Abbe, soit du condenseur à huille de Powell et Lealand.

Mes déterminations ont été faites principalement à l'aide des figures de la *Synopsis* du docteur Van Heurck et du texte de la *Flore* de Rabenhorst. J'ai puisé de très bons renseignements dans la *Synopsis* du révérend W. Smith, l'exemplaire que j'en possède, qui a appartenu à Rabenhorst, est en outre enrichi de nombreuses notes du savant algologue. L'*Atlas* de Ad. Schmidt m'a également fourni de bons renseignements. L'ouvrage de M. Brun de Genève m'a été précieux pour l'étude des espèces alpines; enfin M. P. Petit de Paris a bien voulu me prêter l'ouvrage de Gregory sur les Diatomées de la Clyde, dans lequel on trouve la description et les figures de nombreuses espèces marines, principalement des genres *Amphora* et *Amphiprora*.

En outre, toutes les fois que je l'ai pu, j'ai confronté mes sujets avec les types que publie actuellement le docteur Van Heurck. Je crois donc pouvoir garantir l'exactitude de mes déterminations.

J'ai généralement indiqué comme provenance le lieu où j'ai personnellement trouvé les espèces indiquées, mais il ne s'ensuit pas qu'elles ne se trouvent ailleurs, il y a au contraire certitude presqu'absolue qu'on les rencontrerait dans tout le Midi ; lorsque j'ai cru que quelques espèces ne se trouvaient que dans la montagne, je l'ai mentionné.

Ma liste est certainement incomplète, mais je travaillerai à la compléter peu à peu et à apporter mon humble pierre à l'édification de la flore des Diatomées françaises.

## Liste des Diatomées du midi de la France.

### 1re SOUS-FAMILLE. — PLACOCHROMATICÉES.

### 1re TRIBU. — Achnantées.

#### GENRE I. — **Cocconeis**, Ehrenberg, 1835.

| | |
|---|---|
| C. pediculus, Ehr. | Commun dans toutes les eaux douces. |
| C. placentula, Ehr. | Même habitat et aussi commun que le précédent. |
| C. diaphana, W. Sm. | Marine, mousse de Corse. |
| C. dirupta, Greg. | Marine, Nice, mousse de Corse. |
| C. major, Greg. | Marine, mousse de Corse. |
| C. scutellum, Ehr. | Marine, commun Nice, Cette, Médoc, mousse de Corse. |
| Var. B. stauroneiformis, Roper. | |
| Var. C. mediterranea, Ktz. | Ces deux variétés et plusieurs autres que l'on pourrait établir se trouvent fréquemment avec le type qui est très variable. |
| C. (Orthoneis) grevillei, W. Sm. | Marine, Nice, mousse de Corse. |
| C. pellucida, Grun. | Marine, mousse de Corse. |
| C. binotata, Grun. | Marine, mousse de Corse. |
| C. pseudomarginata, Greg. | Marine, Nice, mousse de Corse. |

#### GENRE IV. — **Achnantes**, Bory, 1822.

| | |
|---|---|
| A. exilis, Ktz. | Eaux douces, commun. |
| A. minutissima, Ktz. | Eaux douces, Montpellier, Toulouse, Pyrénées. |
| A. parvula, Ktz. | Submarine, Médoc. |
| A. subssessilis, Ktz. | Marine, commune Nice, Cette, etc. |
| A. brevipes, Ag. | Marine, commune Nice, Cette, etc. |
| A. longipes, Ag. | Marine, commune Nice, Cette, etc. |

### 2e TRIBU. — Gomphonémées.

#### GENRE V. — **Rhoicosphenia**, Grunow, 1860.

| | |
|---|---|
| R. curvata, Ktz. (Gomphonema curvatum, Ktz.). | |
| Var. b. marina, Ktz. (Gomphonema, Ktz.). | Cette espèce et sa variété marine sont très communes dans toutes les eaux douces et saumâtres. |

### GENRE VI. — **Gomphonema**, Agardh., 1824.

G. glaciale, Ktz.. . . . . . . Pyrénées.

G. augustatum, Ktz.. . . . Toulouse.

G. exiguum, Ktz. (Minutissimum var.). — Toulouse.

G. sarcophagus, Greg.. . . Montpellier.

G. subramosum, Ag. . . . Toulouse.

G. dichotomum, Ktz. . . . Toulouse.

G. Brebissonii, Ktz. (G. sessile, Breb.). — Toulouse.

G. vibrio, Ehr. . . . . . . Montpellier, Médoc.

G. capitatum, Ehr. (G. turgidum, Ehr. — G. persicum, Rab.).

Var. b. italicum, Ktz.. . . Cette espèce et sa variété sont communes ; on pourrait établir un grand nombre de variétés.

G. subtile, Ehr.. . . . . . Pyrénées.

G. constrictum, Ehr. (G. truncatum, Ehr. — G. pohliæforme, Ralfs. — G. subramosum, Ktz. — G. paradoxum, Ehr. — Très commun.

G. geminatum, Ag. nec Ktz., Ehr. (G. ampullaceum, Grev. — Echinella geminata, Lyngb.). — Espèce essentiellement pyrénéenne.

G. augur, Ehr. (G. cristatum, Ralfs. — G. apiculatum et saxonicum, Rab.). — Toulouse.

G. acuminatum, Ehr. . . .

Var. b. trigonocephalum, Ehr. — Toulouse.

Var. c. coronatum, Ehr. (G. appendiculatum, Perty). — Béziers.

G. olivaceum, Ktz. (G. Berkeleyi, Ralfs. — G. Leibleni, Ag. — G. geminatum, Ktz. — Gomphonella olivacea, Rab. — Echinella olivacea, Lyngb.). — Commun.

G. intricatum, Ktz. . . . . Toulouse, Médoc.

Var. b. forma subclavato-lanceolata, W. Sm. — Pyrénées.

## 3e TRIBU. — Cymbellées.

### GENRE VII. — **Cymbella**, Ag., 1830.

C. Erenbergii, Ktz. (navicula inæqualis, Ehr.). — Toulouse.

C. amphicephala, Naeg. . . Pyrénées.

C. turgida, Greg. . . . . . . Eaux douces, Toulon.

C. turgidula, Grun. . . . . Eaux douces, Nice, Moissac.

C. excisa, Ktz.. . . . . . . . Eaux douces, Toulouse.

C. gastroides, Ktz. (C. maxima, Naeg. — C. elegans, Cram. — Frustulia gastroides, Ktz.). — Eaux douces, Toulouse.

C. helvetica, Ktz. (gastroides, var. ?). — Toulouse.

C. maculata, Ktz. . . . . . . Eaux douces, Toulouse, mais plus fréquente dans la montagne.

C. leptoceras, Ehr. (Cocconema, Ehr. — Cymbophora maculata, Breb.).

Var. b. forma gracilis.. . . Le type mélangé à la variété se trouve fréquemment, Toulouse.

C. lævis (C. gracilis, var.). Naeg. — Eaux douces, Pyrénées.

C. minuta (C. gracilis, var.), Hilse. — Toulouse.

C. affinis, Ktz. (C ventricosa, Breb.). — Toulouse.

C. ventricosa, Ag. (Frustulia, Ktz.). — Toulouse, Pyrénées.

C. pediculus, Ktz. (Cocconeis, Ehr. nec Ktz.). — Toulouse, Pyrénées.

C. microcephala, Grun. . . Toulouse.

## GENRE VIII. — **Cocconema,** Ehr. 1829.
(CYMBELLA, Grun.).

C. lanceolatum, Ehr. (C. Bremii, Naeg.). — Toulouse.

Var. b. Boeckii, Ehr. (Doryphora, W. Sm.). — Etang de Thau, marine.

C. cymbiforme, Ehr. (Frustulia cymbiformis, Ktz. — Frustulia coffeaeformis, Ktz — Cymbella cymbiformis, Breb.). — Toulouse, barégine d'Olette.

C. cistula, Hempr. (Cymbella minor, Ag. — Gomphonema semi-ellipticum, Ag. — G. simplex, Ktz. — Bacillaria cistula, Hempr. — Lunularia olivacea, Bory). — Toulouse.

C. tumidum, Breb. . . . . Toulouse.

C. parvum, W. Sm.. . . . . Toulouse, Pyrénées.

## GENRE IX. — **Encyonema,** Ktz. 1834.

E. prostratum, Ralfs. (Monema prostratum, Berk. — Schizonema prostratum, Grev.—E. maximum, Warthns). — Assez rare, Toulouse.

E. cespitosum, Ktz. . . . Toulouse, commun.

E. Auerswaldii, Rab. . . . Toulouse, eaux douces.

### GENRE X — **Amphora,** Ehr. 1831.

A. lyrata, Greg.. . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

A. minutissima, W. Sm. . Eaux douces, Toulouse.

A. lineata, Greg. . . . . . Marine, Nice.

A. salina, W. Sm. . . . . Marine, Cette, Médoc.

A. turgida, Greg. . . . . . Marine, étang de Thau.

A. costata, W. Sm. . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

A. ovalis, Ktz. (A. incurva, Greg. — Frustulia ovalis et cupulata, Ktz. Cymbella ovalis, Breb.). — Eaux douces commune, surtout les petites formes.

A. robusta, Greg. . . . . . Marine, Cette (estomac d'ascidies).

A. sulcata, Breb. . . . . . Marine, mousse de Corse.

A. veneta, Ktz. . . . . . . Marine, Nice.

A. hyalina, Ktz. . . . . . Submarine, Palavas (Guinard).

A. gracilis, Ehr. . . . . . Submarine, Médoc.

A. affinis, Ktz. . . . . . . Eaux douces commune, Toulouse, Moissac. Rabenhorst la donne comme submarine.

A. pediculus, Grun.. . . . Eaux douces très commune. N'est probablement qu'une petite forme de la précédente.

A. commutata, Grun. (A. affinis, W. Sm. nec Ktz.). Submarine, Médoc.

A. marina, W. Sm. (A. dubia, Greg.). Submarine, Médoc.

A. spectabilis, Greg. . . . Marine, mousse de Corse.

A. arenaria, Doukin. . . . Marine, mousse de Corse.

A. elongata, Greg. . . . . Marine, mousse de Corse.

### GENRE XI. — **Epithemia,** Breb. 1838.

E. turgida (Ehr.), Ktz. (Eunotia, Ehr. — Navicula, Ehr. — Frustulia picta, Ktz. — F. Jurgensii, Ag. — Cymbella picta, Breb. — Cymbella, Hass. — Epithemia adnata, Breb.). — Eaux douces, commune.

E. Westermanni (Ehr.), Ktz. (Eunotia, Ehr. — Navicula, Ehr.). — Eaux douces et submarines, Toulouse, Cette.

E. granulata (Ehr.), Ktz. (Eunotia, Ehr. — Navicula, Ehr. — E. librile, Ehr.). — Toulouse, peu commune.

E. sorex, Ktz. . . . . . . . . Eaux douces Toulouse, barégine de Luchon. Se trouve aussi dans la mousse de Corse ? (Brebisson).

E. gibba (Ehr.), Ktz. (Eunotia, Ehr. — Navicula, Ehr. — Navicula uncinata, Ehr. — Cymbella incrassata, Breb.).

Var. b. parallela, Grun. . Le type et sa variété sont communes surtout dans la montagne. On les trouve aussi dans la barégine de Luchon. Rabenhorst donne l'espèce comme éventuellement marine.

E. ventricosa, Ktz. . . . . Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

E. zebra (Ehr.), Ktz. (Eunotia, Ehr. — Navicula, Ehr. — Cymbella, Hass. — Epithemia adnata, Breb. — Cymbella adnata, Breb.). — Eaux douces commune, Toulouse, Pyrénées, barégine d'Olette.

E. proboscidea, Ktz.. . . . Eaux douces Toulouse, également submarine (Rabenhorst).

E. gibberula (Ehr.), Ktz. (Epithemia textricula, Ktz. — Eunotia textricula, Ehr.).

Var. b. rupestris, W. Sm. Le type et sa variété se trouvent dans les eaux douces Toulouse, submarine Cette et dans la mousse de Corse.

E. musculus, Ktz. (Eunotia sphærula, Ehr.). Marine, Cette, Médoc, mousse de Corse.

E. succincta, Breb. . . . . Eaux douces Toulouse.

E. argus (Ehr), Ktz. (E. intermedia, Hilse. — Eunotia argus, Ehr.). Eaux douces, Toulouse, très abondante dans la barégine d'Olette.

## 4e Tribu. — Naviculées.

### Genre XII. — **Navicula.**

### Groupe A. — **Pinnularia.**

N. nobilis, Ehr. . . . . . . . Eaux douces Toulouse. Ne serait, d'après Rabenhorst, que la forme sporangiale de la suivante.

N. major, Ktz. (N. viridis, Ehr.). — Eau douce commune.

N. Rabenhorstii, Ralfs. (Pinnularia interrupta, Rab.). — Eaux douces, Cette.

N. gibba, Ehr. . . . . . . . Eaux douces, Béziers.

N. viridis, Rab. (N. viridula, Ehr. pro parte. — B. commutata, Grun.). — Eaux douces Toulouse.

N. oblonga, Ktz. (Frustulia, Ktz. — Pinnularia polyptera, Ehr. — N. viridula, Ehr. pro parte). — Eaux douces Toulouse, Béziers, peu rare.

N. peregrina, Ehr. . . . . Submarine, Cette, Médoc.

N. radiosa, Ktz. (Pinnularia silesiaca, Bleisch.). — Eaux douces, très commune Toulouse, Pyrénées et ainsi que sa variété.

Var. b. tenella, Breb. . . . Toulouse, Pyrénées, Médoc.

N. viridula, Ktz. . . . . . . Eaux douces Toulouse, Béziers, Médoc.

N. Heufleri, Grun.. . . . . Eaux douces Toulouse.

N. cyprinus, Ehr. . . . . . . Marine, Cette.

N. distans, W. Sm. . . . . Marine, Cette.

N. directa, W. Sm. . . . . . Marine, Cette.

N. acuta, W. Sm. nec Ktz. (Pinnularia amphioxys, Ehr. — Nav. oxyptera, Ktz. — N. Radiosa var. acuta, Grun.). — Eaux douces, Toulouse.

N. Mesolepta, W. Sm. . . Eaux douces Béziers.

N. Polyonca, W. Sm.. . . Eaux douces Marseille (Rab.).

N. Brebissonii, Ktz. (Pinnularia stauroneiformis, W. Sm.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

N. Parva, Grun. (Stauroptera, Ehr.). — Eaux douces Toulouse.

### Groupe B. — **Lanceolatæ.**

N. cuspidata, Ktz. . . . . . . Eaux douces, commune.

N. gracilis, Ehr. nec W. Sm. — Eaux douces, commune.

N. lanceolata, Ktz. (N. gracilis, W. Sm.). — Eaux douces Toulouse.

N. amphigomphus, Ehr.. . Eaux douces Toulouse, rare.

N. angulosa, Greg. . . . . Marine, Palavas (Guinard).

N. gregaria, Donk. . . . . Eaux douces Toulouse, commune.

N. minor, Greg.. . . . . . . Marine, Cette.

### Groupe C. — **Ovales.**

N. lyra, Ehr. (Nav. clavata, Greg. — N. gregoriana, Grev.).

Var. b. abrupta, Greg.. . . Marine, mousse de Corse.

N. forcipata, Grev. (Nav. Smithii, var. Greg.). — Marine, Nice, Cette (ascidie) n'est probablement qu'une variété de la précédente.

N. spectabilis, Greg. . . . Marine, Mousse de Corse.

N. Smithii, Breb. (Nav. elliptica, W. Sm.). — Marine, Nice, mousse de Corse.

N. cancellata, Donk. . . . Marine, Cette (ascidie).

N. nitescens, Pritch. . . . Marine, Cette (ascidie, Guinard).

N. elliptica, Ktz. (N. ovalis, W. Sm.). — Eaux douces, très communes ainsi que ses deux variétés.

Var. b. extenta, W. Sm. .

Var. c. parmula, Breb. . .

N. liber, W. Sm. . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

Var. b. excentrica, Grun . Bayonne, mousse de Corse.

N. clepsydra, Donk.. . . . Marine, Bayonne (Rab.).

N. scita, W. Sm. . . . . . Eaux douces Pyrénées.

N. pygmæa, Ktz. (N. minutula, W. Sm.). — Submarine, Médoc.

N. mutica, Ktz. . . . . . . Eaux douces Toulouse, commune; également submarine d'après Rabenhorst.

N. oblongella, Naeg. . . . Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

N. bacillum, Ehr. (N. bacillaris, Greg.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

N. minuscula, Grun. . . . Eaux douces Toulouse.

N. seminulum, Grun. . . . Eaux douces Toulouse.

N. retusa, Breb.. . . . . . Marine, mousse de Corse.

N. atomus, Grun. (Synedra atomus, Rab.). — Eaux douces Toulouse.

### Groupe D. — **Limosæ.**

N. limosa, Grun. . . . . .

var. b. gibberula, Ktz. . .

var. c. inflata, Grun. . . . Le type et les variétés sont communs dans les eaux douces.

N. obtusa, W. Sm. (N. Hebes, Ralfs.). — Eaux douces Montpellier.

### Groupe E. — **Capitatæ.**

N. inflata, Ktz. (Frustulia inflata, Ktz. — N. follis, Ehr.). — Eaux douces Béziers.

N. amphisbæna, Bory. . . Submarine, Cette, Médoc.
var. B. subsalina, Donk. . Médoc.
N. sphærophora, Ktz. . . . Eaux douces Montpellier, Médoc.
N. ambigua. Ehr.. . . . . . Eaux douces Toulouse. La vraie place de celle-ci serait plutôt après le N. cuspidata auquel elle est prochement unie.
N. brevis, Greg. . . . . . Marine, Cette.
N. pusilla, W. Sm. . . . . Submarine, Palavas (Guinard).
N. anglica, Ralfs. (N. tumida, W. Sm.). — Marine, Nice.
N. rhyncocephala, Ktz. . . Eaux douces Toulouse, Montpellier, etc.
N. affinis, Ehr. . . . . . . . Eaux douces Toulouse.
N. amphirhynchus, Ehr. . Eaux douces Toulouse.
N. producta, W. Sm. . . . Eaux douces Toulouse.
Ces trois espèces sont très voisines et se rencontrent presque toujours ensemble.
N. appendiculata, Ktz. (Cymbella, Ag.— Frustulia, Ag.).— Eaux douces Toulouse.
N. amphiceros, Ktz.. . . . Eaux douces Toulouse.
N. exilis, Ktz. . . . . . . Eaux douces Toulouse.
N. augustata, W. Sm.. . . Eaux douces Montpellier.
N. cryptocephala, Ktz. . . Eaux douces, très commune.
var. B. veneta, Ktz.. . . . Eaux douces et submarines, très commune.
N. dicephala, Ehr. . . . . Eaux douces Toulouse.
N. gracillima.. . . . . . . . Eaux douces Toulouse.
N. humerosa, Breb. . . . . Submarine, Palavas (Guinard).
N. granulata, Breb. . . . . Marine, Cette (ascidie).
N. marina, Ralfs. . . . . . Marine, Nice, mousse de Corse.

### Groupe F. — **Diploneideæ.**

N. binodis, Ehr. (Fragilaria, Ehr.). — Eaux douces Gers, Toulouse, Moissac.
N. didyma, Ehr. . . . . . Marine, Nice.
N. bombus, Ehr. (Pinnularia, Ehr. — Diploneis, Ehr.). — Marine, Nice, Bayonne, mousse de Corse.
N. crabro (Ehr.), Ktz. (Pinnularia, Ehr. — Diploneis, Ehr.). — Nice, mousse de Corse.
N. pandura, Breb. (Pinnularia, Greg.). — Cette (ascidie), mousse de Corse.

var. b. elongata, Greg. . . Mousse de Corse.

N. nodulosa (Breb.), Ktz. (Frustulia, Breb.— Pinnularia termes, Ehr.). — Submarine, Médoc.

### Groupe G. — **Undulatæ.**

N. silicula, Ehr.. . . . . . Eaux douces Toulouse, Médoc.

N. mesolepta, Ehr. . . . . Eaux douces Toulouse.

N. Pyrenaïca, W. Sm.. . . Eaux douces Pyrénées. (W. Sm.).

### Groupe H. — **Van Heurckia.**

N. crassinervia, Breb. (Van Heurckia, Breb.). — Eaux douces Toulouse, barégine de Luchon.

N. vulgare, Heib. (Schizonema, Thw.— Colletonema, W. Sm.).— Eaux douces Toulouse. Cette espèce est réellement un Schizonema.

## GENRE XIII. — **Schizonema,** Agardh. 1824.

Sch. neglectum, Thw. (Colletonema, Thw.). — Eaux douces, Nice.

Sch. subcohærens, Thw.. . Eaux douces Montpellier (Guinard).

Sch. Thwaetesii, Grun. . . Marine, Nice.

Sch. Grevillii, Ag. (Navicula, Heib. — Monema, Heib. — Monema comoides, Grev. — Sch. quadripunctatum, Hard.). — Marine, Cette.

Sch. confertum, W. Sm. . Marine, Cette.

Sch. mucosum, Ktz. (Micromega, Pritch.). — Marine, Nice.

Sch. implicatum, Hard. (Sch. rutilans, var.). — Marine, Cette.

Sch. ramosissimum (Micromega, Ag.). — Marine, Nice.

Sch. parasiticum, Hard. (Micromega, Ktz.). — Marine, Cette.

Sch. minutum, Ktz.. . . . Marine, Cette.

## GENRE XIV. — **Mastogloia,** Thw., 1848.

M. Smithii, Thw. . . . . . Eaux douces Pyrénées, Médoc, Hérault (Guinard).

M. lanceolata, Thw.. . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

M. Dansii, Thw. . . . . . Marine, Cette.

M. apiculata, W. Sm. . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

M. quinque costata, Grun. Marine, Cette (Guinard).

### GENRE XV. — **Stauroneis**, Ehr., 1843.

St. phænicenteron (Nitzsch.), Ehr. (Navicula, Ehr. — Cymbella, Ag. — Bacillaria, Nitzsch.). — Eaux douces Toulouse, Moissac, barégine d'Olette.

St. gracilis, Ehr. . . . . . Eaux douces Toulouse.

St. punctata, Ktz. . . . . . . Eaux douces Béziers.

St. linearis, Ehr. (St. inanis, Perty). — Eaux douces Béziers.

St. anceps, Ehr. . . . . . . . Eaux douces Toulouse.

var. b. elliptica. (St. anceps, W. Sm.). — Toulouse.

var. c linearis. (St. amphicephala, Ktz.). — Hérault (Guinard).

St. Cohnii, Hilse. . . . . . Cette espèce ainsi que la suivante semblent ex-

St. minuta, Ktz. . . . . . clusivement pyrénéennes.

St. aspera (Ehr.), Ktz. (Stauroptera, Ehr. — Navicula, Grun.). — Marine, Nice, mousse de Corse.

St. pulchella, W. Sm.. . . . Semble n'être qu'une variété de la précédente ; je l'ai trouvée aux mêmes endroits.

St. salina, W. Sm.. . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

St. crucicula, W. Sm. . . . Marine, Palavas (Guinard).

### GENRE XVI. — **Pleurosigma**, W. Sm., 1853.

P. fasciola, Ehr. (Ceratoneis, Ehr.). — Marine, Cette.

P. formosum, W. Sm.. . . Marine, Cette, Médoc.

P. decorum, W. Sm. . . . Marine, Cette, Médoc, mousse de Corse.

P. rigidum, W. Sm. . . . Marine, mousse de Corse.

P. strigosum, W. Sm.. . . Marine, Cette (se trouve dans les eaux saumâtres et aussi dans l'estomac de l'ascidie).

P. naviculaceum, Breb. . . Marine, Cette, d'après Guinard.

P. obscurum, W. Sm.. . . Marine, Cette, Médoc (ascidie également).

P. elongatum, W. Sm. . . Marine, Cette.

P. delicatulum, W. Sm.. . Marine, Cette, mousse de Corse.

P. angulatum, W. Sm. (Gyrosigma Thuringiacum, Rab. — Navicula Thuringiaca, Ktz.). — Marine, Cette, mousse de Corse.

P. balticum (Ehr.), W. Sm. (Navicula, Ehr.). — Marine, Cette.

P. distortum, W. Sm. . . . Marine, Cette, d'après Guinard.

P. Hippocampus (Ehr.), W. Sm. (Gyrosigma, Hass.— Navicula, Ehr.). — Marine, Cette.

P. tenuissimum, W. Sm. . Marine, Cette, d'après Guinard.

P. attenuatum (Ktz.), W. Sm. (Navicula, Ktz. — Gyrosigma, Rab.). — Eaux douces Toulouse, Moissac.

P. acuminatum (Ktz.), Grun. (Frustulia, Ktz. — Navicula sigma, fusiformis sigmoidea et flexuosa, Ehr. — Gyrosigma Hassallii, Rab.). — Eaux douces ou légèrement saumâtres, Médoc.

P. Kützingii, Grun. (P. gracilentum, Rab.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

P. spencerii, W. Sm. . . . Eaux douces Toulouse.

P. scalproides, Rab.. . . . Eaux douces Toulouse.

P. curvulum, Grun.. . . . Submarine, Médoc.

## 5e Tribu. — Amphiprorées.

### Genre XVII. — **Amphipleura,** Ktz., 1844.

A. pellucida, Ktz. (Frustulia, Ktz. — Aulacocystis, Hass.). — Eaux douces, commune.

### Genre XVIII. – **Berkeleya,** Grev., 1827.

B. fragilis, Grev. (Navicula, Heib. — Baugia micans, Lyngb.). — Marine, Nice.

B. pumila (Ag.). Grun. (Schizonema, Ag. — Homœocladia, Ktz. — Homœocladia Zosteræ, Menegh.). — Marine, Nice.

B. Dillwynii (Ag.). Grun. (Schizonema, Ag. — Monema, Grev. — Conferva fætida, Dillw.). — Marine, Cette.

### Genre XIX. — **Amphiprora,** Ehr., 1845.

A. vitrea, W. Sm. . . . . Submarine, Médoc.

A. lepidoptera, Greg. (A. quarnerensis Grun.). — Submarine, Médoc.

A. mediterranea, Grun. . . Marine, Nice.

A. maxima, Greg.. . . . . Marine, Nice, mousse de Corse.

A. pusilla, Greg. . . . . . . Submarine, Médoc.

A. paludosa, W. Sm. (amphicampa, Rab.).— Marine, Cette, Médoc.

A. alata, Ktz. (amphicampa, Rab. — Navicula et Entomoneis, Ehr.). — Palavas (Guinard).

## 6e Tribu. — Nitzschiées.

### Genre XX. — **Nitzschia,** Hassal, 1845.

### Groupe A. — Dubiæ.

N. amphioxys (Ehr), W. Sm. (Eunotia, Ehr. — Hantzchia, Grun.). — Eaux douces Toulouse, Gers, peu abondante.

var. b. elongata. (N. vivax, W. Sm.). — Palavas (Guinard).

N. vitrea, Norman. . . . . Cette espèce donnée comme submarine par Rabenhorst se trouve abondamment dans les Pyrénées.

N. dubia, W. Sm. (Synedra constricta, Ktz. — N. constricta, Pritch.) . — Eaux douces Toulouse, Médoc.

N. commutata, Grun.. . . Eaux douces Toulouse.

N. plana, W. Sm. . . . . Marine, Cette.

N. tumida, Hantzsch. . . . Eaux douces Hérault (Guinard).

N. thermalis (Ehr.), Auerswald (Pinnularia, Ehr. — Surirella, Ktz. — Navicula umbonata, Ehr.). — Eaux douces Toulouse, submarine, Médoc.

var. b. stagnorum, Rab. . Eaux douces Toulouse.

N. panduriformis, Greg. (N. latestriata var., Rab.). — Marine, mousse de Corse.

### Groupe B. — Sigmoidea.

N. Sigmoidea (Nitzsch.), W. Sm. (Bacillaria, Nitzsch. — Synedra, Ktz. — Sigmatella Nitzschii, Ktz. — N. elongata, Hass.). — Eaux douces, commune.

N. Brebissonii, W. Sm. (N. armoricana, Grun. — Syn. armoricana, Ktz ). — Eaux douces Gers, Pyrénées, Médoc.

N. obtusa, W. Sm. . . . . Marine, Médoc, Cette (ascidie).

var. b. scapelliformis, Grun. Marine, Médoc.

N. vermicularis (Ktz.), Hassall. (Synedra et sigmatella, Ktz.). — Eaux douces Toulouse.

N. sigma (Ktz.), W. Sm. (Synedra, Ktz.). — Marine, Cette, Médoc.
var. b. rigida, Grun. . . . Marine, Médoc, mousse de Corse.
var. c. rigidula, Grun. . . Marine, Médoc.

N. curvula, W. Sm. (N. sigmatella, Greg.). — Eaux douces Toulouse.

### Groupe C. — Lineares.

N. frustulum, Grun. . . . Eaux douces Toulouse.

N. actiuscula, Grun. (N. thermalis var.). — Eaux douces Toulouse.

N. Heufleriana, Grun. . . Eaux douces Toulouse.

N. linearis (Ag.), W. Sm. (Frustulia linearis, Ag. — Surirella multifasciata, Ktz.). — Eaux douces Toulouse.

N. tenuis, W. Sm. . . . . Eaux douces Toulouse.
var. b. media. (N. media, Hantzch.). — Eaux douces Toulouse.

N. minutissima, W. Sm. . Eaux douces Toulouse.

N. communis, Rab. (Synedra notata, Ktz.). — Eaux douces Toulouse.

N. ovalis, Arnott. . . . . . Eaux douces Toulouse.

N. Palea (Ktz.), W. Sm. (Synedra, Ktz. — Synedra fusidioides, Rab. — Synedra fusidium, Ktz. — N. Kutzingiana, Hilse). — Eaux douces Toulouse.

N. Kutzingii, Rab. (Synedra parvula, Ktz.). — Eaux douces Toulouse.

N. fonticola, Grun. . . . . Eaux douces Toulouse.

### Groupe D. — Lanceolatæ.

N. spathulata, Breb.. . . . Marine ; Palavas (Guinard).

N. lanceolata, W. Sm. . . Submarine, Cette, très commune.

N. subtilis (Ktz.), Gr. (Synedra, Ktz. — Navicula acus, Ehr.). — Eaux douces Toulouse.

### Groupe E. — Pritchardia, Rab., 1863.

N. scalaris, W. Sm. . . . Marine, Biarritz.

N. virgata, Roper. . . . . Marine, mousse de Corse.

N. spectabilis, W. Sm. (N. Smithii, Pritch.). — Marine, Nice, Biarritz.

### Groupe F. — **Nitzschiella**, Rab.

N. closterium, W. Sm. (Ceratoneis, Ehr.). — Marine, Cette (ascidie).

N. acicularis, W. Sm. (Synedra, Ktz. — Ceratoneis, Pritch.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

N. birostrata, W. Sm. (Ceratoneis longissima, Breb. — Nitzschiella longissima, Rab.). — Toulouse.

### GENRE XXI. — **Homœocladia**, Agardh, 1827.

H. filiformis, W. Sm. . . . Marine, Cette.

H. Bulnheimiana, Rab. (Nitzchia, Grun.). — Eaux douces Toulouse.

H. sigmoidea, W. Sm. (Nitzchia fasciculata, Grun.— Nitzchia homœocladia, Heiberg.). — Submarine, Médoc.

H. vidovichii, Grun. . . . Marine, mousse de Corse.

### GENRE XXII. — **Bacillaria**, Gmelin, 1788.

(Nitzchia, Grun.).

B. paradoxa, Gmel. (Nitzchia paxillifer, Heiberg. — Nitzchia paradoxa, Gr.). — Submarine, Cette, Médoc.

### GENRE XXIII. — **Grunowia**, Rab., 1864.

(Nitzchia, Grunow).

G. tabellaria, Rab. (Denticula tabellaria, Grun.). — Eaux douces Toulouse.

### GENRE XXIV. — **Ceratoneis.**

C. arcus (Ehr.), Ktz. (Eunotia, W. Sm. — Navicula, Ehr. — Cymbella, Hassal. — Synedra gibbosa, Pritch.). — Eaux douces Pyrénées.

### GENRE XXV. — **Tryblionella**, W. Sm., 1853.

(Nitzchia, Grunow).

T. circumsuta, Pritch. (Tr. scutellum, W. Sm. — Surirella, Bayley. — Submarine, Médoc.

T. Hantzschiana, Grun. (Nitzschia tryblionella, Htzsch.). — Eau douce Gers, Medoc.

T. navicularis (Breb.). Rab. (Surirella, Breb.— T. marginata, W. Sm.). — Marine, mousse de Corse.

T. punctata, W. Sm.. . . Marine, Cette, Médoc, mousse de Corse.

T. acuminata, W. Sm. — Marine, Cette, Médoc.

T. augustata, W. Sm. — Eaux douces Hérault (Guinard).

T. apiculata, Greg. — Marine, Médoc, Cette (ascidie).

T. levidensis, W. Sm. — Submarine, Médoc.

T. hungarica, Grun. — Eaux douces Médoc.

var. b. linearis, Grun. . . Même provenance.

## 7e Tribu. — Surirellées.

### Genre XXVI. — **Surirella,** Turpin, 1827.

S. lata, W. Sm. (Campylodiscus productus, Johnst.). — Marine, mousse de Corse.

S. fastuosa, Ehr. . . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

var. b. minor. . . . . . . . Marine, Nice.

S. Crumena, Breb. (S. Brightwelli, W. Sm.). — Submarine, Cette, Médoc.

S. pinnata, W. Sm. . . . Eaux douces Hérault (Guinard).

S. minuta, Breb. . . . . . Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

S. ovata, Ktz.. . . . . . . . Submarine, Médoc.

Var. b. salina. (Surirella salina, W. Sm.). — Hérault (Guinard).

S. ovalis, Breb. . . . . . . Eaux douces Toulouse, submarine, Médoc.

S. gemma, Ehr. . . . . . . . Marine, Nice, Cette, Médoc.

S. striatula, Turp. (Navicula, Ehr.). — Eaux douces Moissac; submarine, Cette, Médoc.

S. splendida (Ehr.), Ktz. (Navicula, Ehr.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

S. augusta, Ktz. (S. apiculata, W. Sm.). — Eaux douces Toulouse.

S. biseriata (Ehr.), Breb. (Surirella et navicula bifrons, Ehr.). — Eaux douces Béziers.

S. linearis, W. Sm.. . . . Eau douce Hérault (Guinard).

S. spiralis, Ktz. (S. flexuosa, Ehr. — Campylodiscus, W. Sm.).

### Genre XXVII. — **Campylodiscus,** Ehr., 1841

C. limbatus, Breb.. . . . . Marine, mousse de Corse.
C. costatus, Grun.. . . . . Eaux douces Béziers.
C. clypeus, Ehr.. . . . . . Marine, mousse de Corse.
C. parvulus, W. Sm. . . . Marine, Cette, mousse de Corse.
C. argus, Bail.. . . . . . . Marine, Bayonne.
C. cribrosus, W. Sm. (C. echineis, Ehr. — Endyctia cribrosa ?) — Mousse de Corse.
C. Hogdsonii, W. Sm. . . Mousse de Corse.
C. eximius, Greg. . . . . . Mousse de Corse.
C. angularis, Greg. . . . . Mousse de Corse.
C. Ralfsii, W. Sm. . . . . Mousse de Corse.
C. decorus, Breb. . . . . . Mousse de Corse.

### Genre XXVIII. — **Podocystis,** Ktz., 1844.

P. adriatica, Ktz. (P. americana, Bailey. — Euphyllodium spathulatum, Schadb. — Doryphora elegans, Roper). — Marine, Cette.

### Genre XXIX. — **Cymatopleura,** W. Sm., 1853.

C. elliptica (Breb.), W. Sm. (Surirella elliptica, Breb. — S. oophæna, Ehr. — S. undulata, undata et plicata, Ehr. — S. Kutzingii, Perty. — Melosira grandis, Perty. — Denticula undulata, Ktz. — Navicula undulata, Ehr. — Cymatopleura nobilis, Hassal.) — Eaux douces Pyrénées, Moissac.
C. solea (Breb.), W. Sm. (Surirella, Breb. — Navicula librile, Ehr. — Frustulia quinquepunctata, Ktz. — Sphinctocystis librilis, Hass.). — Eaux douces Toulouse, Médoc, Pyrénées.
  var. b. apiculata, Pritch. (C. apiculata, W. Sm.). — Eaux douces Montpellier, Médoc.

## 8e TRIBU. — Synedrées.

### GENRE XXX. — **Synedra,** Ehr., 1831.

#### Groupe A. — Ulnaria.

S. Ulna, Ehr. (Frustulia, Ktz. — Bacillaria, Nitzsch. — Diatoma parasiticum, Ag.).
var. b. longissima (S. longissima, W. Sm.). — Commune.
var. c. valvis undulatis . Toulouse.
var. d. splendens. (Synedra splendens, Ktz.). — Commune.
var. e. danica. (S. danica, Ktz. — S. radians, W. Sm.).
var. f. vitrea. (S. vitrea, Ktz.).
L'espèce et ses variétés sont très communes dans toutes les eaux douces.
S. salina, W. Sm. (Ulna var. marina, Rab.). — Marine, Nice, Cette.
S. capitata, Ehr. . . . . . Eaux douces Toulouse.
S. amphirhynchus, Ehr. . Eaux douces Toulouse, Pyrénées.
S. investiens, W. Sm.. . . Marine, Nice.
S. commutata, Grun. . . . Marine, Nice.
S. fontinalis, W. Sm. . . . Pyrénées.
S acus, Ktz. (S. tenuis, Ktz.) — Eaux douces Toulouse.
var. delicatissima (S. delicatissima, W. S.). — Toulouse.
S. familiaris, Ktz. . . . . . Eaux douces Médoc.

#### Groupe B. — Lanceolatæ.

S. pulchella, Ktz. . . . . . Eaux douces Toulouse, submarine, Médoc.
var. b. fasciculata (Syn. fasciculata, Ktz.). — Eaux douces Béziers.
var. c. lanceolata, O'Meara. — Submarine, Médoc.
var. d. naviculacea, Grun. — Submarine, Médoc.
S. Smithii, Pritch. (S. acicularis, W. Sm ). — Submarine, Cette.
S. minutissima, W. Sm. . Eaux douces Hérault (Guinard).
S. Vaucheriæ, Ktz. . . . . Eaux douces Toulouse, Pyrénées.
S. fallax, Grun. . . . . . . . Toulon.
S. rumpens (Ktz.), Grun. (Desmogonium Kutzingii, Rab.). — Eaux douces Toulouse.
S. lævis, Ehr. (Diatoma variegatum, Ag.). — Marine, Cette.
S. lanceolata, Ktz.. . . . . Eaux douces Toulouse.

### Groupe C. — **Elongata.**

S. Gallioni (Bory), Ehr. (Navicula, Bory). — Marine, Nice, Cette.
var. b. capensis, Grun. . . Marine, Cette.
S. tabulata (Ag.), Ktz. (Diatoma, Ag.). — Submarine, Médoc.
S. fasciculata, Ktz. . . . . Marine, Cette.
S. affinis, Ktz. . . . . . . Marine, Nice, Cette, Médoc, mousse de Corse.
var. b. gracilis, Grun. . . Submarine, Médoc.
S. arcus, Ktz. . . . . . . . Submarine, Médoc.
S. undulata, W. Sm. (Toxarium, Bailey). — Marine, Nice, Cette, mousse de Corse.
S. crystallina (Ag.), Ktz. (Diatoma, Ag.). — Marine, Cette.
S. superba, Ktz.. . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.
S. robusta, Pritch. (Ardissonia de Not.). — Marine, mousse de Corse.
S. formosa, Hirsch. (Ardissonia de Not.). — Mousse de Corse.
S. dalmatica, Ktz.. . . . . Marine, Cette.
S. fulgens (Grev.), W. Sm. (Exilaria, Grev. — Gomphonema, Ktz. — Licmophora, Ktz. — Diatoma ramosum, Ag.). — Marine, Nice, Cette, mousse de Corse.
var. b. conspicua, Grun. . Marine, Cette.
S. pulcherrima, Hantzh. . . Marine, mousse de Corse.

### Genre XXXI. — **Staurosira** (Ehr.), P. Petit, 1877.

St. Smithiana (Grun.), Petit. (Fragilaria, Grun. — F. capucina var. major, W. Sm.). — Submarine, Médoc.
St. capucina, Desmaz. (Fragilaria, Desm. — Fr. pectinalis, Lyngb. — Fr. tenuis, Ag. — Fr. rhabdosoma, Diophtalma, multipunctata, bipunctata, augusta, scalaris et fissa, Ehr.). — Eaux douces Toulouse.
var. b. acuta, Ehr. . . — Eaux douces Toulouse.
var. c. mesolepta, Rab. (F. contracta, Schum. — Fr. bipunctata, Rab.). — Eaux douces Toulouse.
var. d. lanceolata, Grun. Eaux douces Toulouse.
St. mutabilis (W. Sm.), Petit. (Fragilaria, Grun. — Odontidium, W. Sm. — Dimeregramma, Pritch. —

Odontidium pinnatum, Ktz. — Fr. pinnata, Ehr.). — Eaux douces Toulouse, Pyrénées.

var. b. intermedia, Grun. — Toulouse.

St. Harrissonii (W. Sm.), Petit. (Fragilaria, W. Sm.). — Toulouse.

St. construens, Ehr. (Fragilaria, Grun. — Odontidium tabellaria, W. Sm. — Dimeregramma tabellaria, Pritch.). — Eaux douces Toulouse.

St. parasitica (W. Sm.), Petit. (Fragilaria binodis et constricta, Ehr. — Fr. undulata, Cramer.— Odontidium parasiticum, W. Sm.).

St. venter, Ehr. (Fragilaria construens, var. venter, Grun.). — Eaux douces Toulouse.

## 9e TRIBU. — Eunotiées.

### GENRE XXXII. — **Eunotia**, Ehr. 1837.

E. gracilis, W. Sm. . . . . . Eaux douces Toulouse.

E. tridentula, Ehr. . . . . Eaux douces Toulouse, Béziers.

E. lunaris (Ehr.), Grun (Synedra, Ehr. — Ceratoneis, Grun., nec. E. lunaris, Breb.). — Eaux douces Béziers, Toulouse.

E. bicapitata, Grun. (Syn. biceps, Ktz.). — Hérault (Guinard).

### GENRE XXXIII. — **Himantidium,** Ehr. 1840.

H. arcus, Ehr. . . . . . . . Eaux douces Toulouse.

H. parallelum, Ehr. . . . . Eaux douces Toulouse.

H. pectinale, Ktz. (Fragilaria pectinalis, Ralfs. — Fr. grandis, Ehr. — Eunotia depressa, Ehr.).

var. b. strictum (H. strictum, Rab.).

var. c. undulatum (H. undulatum, W. Sm.).

var. d. minus (H. minus, Ktz.).

L'espèce et ses variétés sont communes dans les eaux douces.

## 2• SOUS-FAMILLE. — COCCOCHROMATICÉES

### 10e TRIBU. — Fragilariées.

### GENRE XXXIV. — **Fragilaria,** Ag. 1824.

F. virescens, Ralfs. (F. pectinalis, Ehr. — F. æqualis, Heyb.). — Eaux douces Toulouse.
var. b. exigua, Grun. — Eaux douces Pyrénées.

### GENRE XXXV. — **Denticula,** Ktz. 1844.

D. tenuis, Ktz. . . . . . . Eaux douces Gers, Pyrénées.
D. thermalis, Ktz.. . . . . Barégine d'Olette.
D. inflata, W. Sm. (D. crassula, Naeg.). — Eaux douces Toulouse.
D. obtusa, W. Sm. (D. Kutzingii, Grun.). — Eaux douces Hérault (Guinard).

### GENRE XXXVI. — **Diatoma**, de Candolle 1805.

D. vulgare, Bory. (Baccillaria vulgaris, Ehr. — Diatoma fenestratum, Ktz. — D. floccosum, Ag. — Denticula obtusa, Ktz.). — Commune.
var. b. lineare, W. Sm. — Pyrénées.
D. elongatum, Ag. (D. gracillimum, Naeg.). — Eaux douces Pyrénées, submarine, Médoc.
D. tenue, Ag. (Bacillaria pectinalis, Ehr.). — Eaux douces Médoc.
D. hiemale (Ktz.), Grun. (Odontidium, Ktz. — Fragilaria, Lyngb.).
var. b. turgidum (Odontidium, turgidum et glaciale, Ktz.— Fragilaria turgida, Ehr.).
var. c. mesodon (Odontidium mesodon, Ktz. — Fragillaria mesodon, Ehr.).

Cette espèce et ses variétés sont très communes dans la montagne; on ne les rencontre pas dans la plaine.

### GENRE XXXVI. —**Plagiogramma,** Greville 1859.

P. Gregorianum, Grev. (Denticula staurophora, Greg.). — Marine, mousse de Corse.

### 11e TRIBU. — **Méridiées.**

### GENRE XXXVII. — **Meridion.**

**M.** circulare (Grev.), Ag. (Echinella circularis, Grev.). — Eaux douces, commune.

**M.** constrictum, Ralfs. . . . Eaux douces, commune.

### 12e TRIBU. — **Licmophorées.**

### GENRE XXXVIII. — **Podosphenia,** Ehr. 1838.

(Licmophora, Grun.).

**P.** communis, Heib. (Echinella paradoxa et cuneata, Lyngb.). — Marine, Cette.

**P.** gracilis, Ehr.. . . . . . . Nice, mousse de Corse.

**P.** Lyngbyei, Ktz.. . . . . . Marine, Nice.

**P.** Jurgensii (Ag.), Ktz. (Licmophora, Ag.). — Marine, Nice.

**P.** ovata, W. Sm. . . . . . Marine, Nice.

**P.** Ehrenbergii, Ktz.. . . . Marine, Nice.

**P.** anglica, Ktz. . . . . . . . Marine, Nice.

**P.** paradoxa (Lyngb.), Ktz. (Echinella, Lyngb.— Diatoma flabellatum, Jurgens. — Gomphonema paradoxum, Ag.). — Marine, Cette.

**P.** tincta, Ag. (Licmophora, Grun. — Gomphonema tinctum, Ag. — Podosphenia oceanica, superba, grandis et meneghiniana, Ktz.). — Marine. Cette espèce n'est peut-être qu'une variété de la précédente.

### GENRE XXXIX. — **Licmophora,** Ag. 1827.

**L.** flabellata (Carm.), Ag. (Echinella, Carm.— L. splendida, W. Sm.). — Marine, Nice, Cette.

### GENRE XL. — **Climacosphenia,** Ehr. 1843.

**C.** australis, Ktz. . . . . . . Marine, Cette.

**C.** moniligera, Ehr.. . . . . Marine, mousse de Corse.

**C.** elongata, Bailey. . . . . Marine, mousse de Corse.

## 13e Tribu. — **Tabellariées.**

### Genre XLI. — **Diatomella**, Greville 1848.

D. Balfouriana, Grev. (Grammatophora, W. Sm.). — Eaux douces Pyrénées.

### Genre XLII. — **Grammatophora**, Ehr. 1846.

G. marina (Lyngb.). Ktz. (Diatoma tæniæforme, marinum, latruncularium et Lyngbyei, Ag. — Baccillaria Cleopatræ, Ehr. — Grammatop. mexicana, Ehr.). — Marine, Nice, Cette, mousse de Corse.

G. undulata, Ehr. . . . . . Mousse de Corse.

Gr. oceanica, Ehr. . . . . Marine, Cette.

Gr. macilenta, W. Sm. . . Marine, Cette, mousse de Corse.

var. b. subtilissima. — Même provenance.

Gr. serpentina, Ralfs. (Gr. mediterranea, Ehr. — G. anguina, Ktz.). — Nice, mousse de Corse.

G. gibba, Ehr. . . . . . . Marine, Cette, mousse de Corse.

### Genre XLIII. — **Tabellaria**, Ehr. 1839

T. floculosa (Roth.), Ktz. (Conferva, Roth.). — Eaux douces Toulouse.

T. fenestrata (Lyngb.), Ktz. (T. trinodis, Ehr.). — Eaux douces Toulouse.

### Genre XLIV. — **Rhabdonema**, Ktz. 1844.

Rh. adriaticum Ktz.. . . . Marine, Cette, Nice, mousse de Corse.

Rh. arcuatum (Lyngb.), Ktz. (Striatella, Ag. — Tessella catena, Ehr. — Diatoma arcuatum, Lyngb.). — Marine, Cette, mousse de Corse.

Rh. minutum, Ktz. (Fragilaria striatula, Grev.). Marine, Cette.

### Genre XLV. — **Striatella**, Ag. 1832.

St. unipunctata (Lyngb.), Ag. (Fragillaria, Lyngb. — Achnantes, Grev. — Tessella pedicellata, Duj.). — Nice, Cette, mousse de Corse.

## 14e TRIBU. — **Bidulphiées.**

### GENRE XLVI. — **Isthmia,** Ag. 1830

I. nervosa, Ktz. (I. obliquata, Ag. — Diatoma obliquatum, Lyngb.). — Marine, Cette.

I. enervis, Ehr. . . . . . . Marine, Cette (Guinard).

### GENRE XLVII. — **Bidulphia,** Gray 1831.

B. pulchella, Gray. (Diatoma bidulphianum, Ag.). — Marine, Nice, Cette, mousse de Corse.

B. Baileyi, W. Sm. (Zygoceros mobiliensis, Bailey). — Marine, Cette (ascidie).

B. Tuomeyi, Pritch. (Zygoceros, Bailey). — Mousse de Corse.

### GENRE XLVIII. — **Amphitetras,** Ehr. 1840.

A. antediluviana, Ehr. . . Marine, Cette, mousse de Corse.

A. alternans, Ehr. (Amphipentas, Ehr. — Triceratium pentacrinus, Ehr.). — Marine, Cette, mousse de Corse. N'est qu'une variété de la précédente.

### GENRE XLIX. — **Triceratium,** Ehr. 1840.

T. striolatum, Ehr. . . . . Marine, Cette.

T. orbiculatum, Schadb. . Marine, mousse de Corse.

T. formosum, Brightw. . . Marine, mousse de Corse.

## 15e TRIBU. — Coscinodiscées.

### GENRE L. — **Auliscus,** Bailey 1851.

A. sculptus (W. Sm.), Pritch. (Eupodiscus, W. Sm.). — Marine, Cette (ascidie).

A. fulvus, W. Sm. (Eupodiscus, W. Sm.). — Marine, Cette.

### Genre LI. — **Actinoptychus**, Ehr. 1838.

A. undulatus, Ktz. (Actinocyclus, Ktz. — A. ternatus, San. — A. biseptenarius, Ehr.). — Marine, Cette, mousse de Corse.
A senarius, Ehr. . . . . . Marine, mousse de Corse.

### Genre LII. — **Asterolampra**, Ehr. 1844.

A. marylandica, Ehr. . . . Marine, Cette (ascidie).
A. Grevillei, Wallich., var. adriatica.— Cette (ascidie).

### Genre LIII. — **Asteromphalus.**

A. flabellatus, Breb. . . . . Marine, Cette (ascidie).

### Genre LIV. — **Actinocyclus**, Ehr. 1840.

A. Ralfsii, W. Sm. (Eupodiscus, W. Sm.). — Marine, Cette.
A. Ehrenbergii, Ralfs. . . . Marine, Cette.
A. subtilis (Greg.), Ralfs. (Eupodiscus, Greg ). — Marine, Cette (ascidie).

### Genre LV. — **Coscinodiscus**, Ehr. 1838.

C. radiatus, Ehr. . . . . . Cette, mousse de Corse.
C. excentricus, W. Sm. . Nice, mousse de Corse.
C. concavus, Greg. . . . . Nice, mousse de Corse.
C. centralis, Ehr. . . . . . Mousse de Corse.
C. nitidus, Greg. . . . . . Mousse de Corse.
C. minor, Ehr. . . . . . . Mousse de Corse.

## 16e Tribu. — **Melosirées.**

### Genre. LVI. — **Cyclotella**, Ktz. 1833.

C. operculata (Ag.), Ktz. (Pyxidicula, Ehr. — Cymbella, Ag. — Frustulia, Ag.). — Eaux douces Toulouse.
  var. b. mesoleia, Grun. — Eaux douces Toulon.

C. Kützingiana, Thw. . . . Submarine, Médoc.
C. meneghiniana, Ktz. . . Eaux douces Toulouse.

### Genre LVII. — **Podosira**, Ehr. 1840.

P. Montagnei, Ktz. (Melosira globifera, Harv.). — Marine, Cette, mousse de Corse.

P. Hormoides (Montagne), Ktz. (Melosira, Mont. — Podosira nummuloides, Ehr. — Hyalodiscus scoticus, Grunow.). — Marine, Cette, mousse de Corse.

P. maculata, W. Sm. . . . Marine, mousse de Corse.

### Genre LVIII. — **Melosira**, Ag. 1824.

M. nummuloides (Dillw.), Ag. (Conferva, Dillw. — Fragilaria, Lyngb ). — Submarine, Médoc, Cette.

M. Borreri, Grev. (M. moniliformis, Muller. — Gallionella moniliformis, Bory.). — Marine, Nice, Cette, mousse de Corse.

M. varians, Ag. (Gallionella, Ehr.). — Eaux douces, très commune.

M. Jurgensii, Ag. (Conferva lineata, Jurg.). — Marine, Nice.

M. sulcata (Ehr.), Ktz. (Gallionella, Ehr. — Orthosira marina, W. Sm. — Melosira marina, San.). — Marine, Nice, Cette.

M. arenaria, Moore. (Gallionella undulata, Ehr. — G. biseriata, Ehr. — Orthosira arenaria, W. Sm.). — Eaux douces Pyrénées.

### Genre LIX. — **Chætoceros**, Ehr. 1844.

C. Wighamii, Brighlw. . . Marine, Cette (ascidie).
C. Dichaeta, Ehr. . . . . . Marine, Cette (ascidie).

### Genre LX. — **Bacteriastrum**, Shadb. 1860.

B. furcatum, Shadb. (Atiniscus sexfurcatus, Ehr. — Act. biseptennarius et bisoctonarius, Ehr.). — Marine, Cette (ascidie).

B. curvatum, Shadb. . . . Marine, Cette (ascidie). — N'est probablement qu'un état différent du précédent.

## Tableau des synonymes.

| | |
|---|---|
| **Achnantes.** | **Achnantidium partim.** |
| — unipunctata, Grev. | Striatella, Ag. |
| Actiniscus biseptennarius, Ehr. | Bacteriastrum furcatum, Shadb. |
| — bisoctonarius, Ehr. | |
| — sexfurcatus, Ehr. | |
| Actinocyclus undulatus, Ktz. | Actinoptychus undulatus, Ktz. |
| — ternatus, San. | |
| — biseptennarius, Ehr. | |
| Amphicampa, Rab. | Amphiprora. |
| Amphipentas alternans, Ehr. | Amphitetras. |
| Amphiprora quarnerensis. Grun. | Amphipr. lepidoptera, Greg. |
| Amphora affinis, W. Sm. | Amph. commutata, Cr. |
| — dubia, Greg. | Amph. marina, W. Sm. |
| — incurva, Greg. | Amph. ovalis, Ktz. |
| Ardissonia formosa, de Notar. | Synedra, Pritch. |
| — robusta, de Notar. | Synedra, Htzsch |
| Aulacocystis pellucida, Hass. | Amphipleura pellucida, Ktz. |
| Bacillaria cistula, Hempr. | Cocconema cistula, Hempr. |
| — Cleopatræ, Ehr. | Grammatophora marina, Ktz. |
| — Phœnicenteron. Nitzch. | Stauroneis, Ehr. |
| — pectinalis, Ehr. | Diatoma tenue, Ag. |
| — Sigmoidea, Nitzsch. | Nitzschia, W. Sm. |
| — ulna, Nitzch. | Synedra, Ehr. |
| — vulgaris, Ehr. | Diatoma vulgare, Bory. |
| Bangia micans, Lyngb. | Berkeleya fragilis, Grev. |
| Campylodiscus echineis, Ehr. | Camp. cribrosus, W Sm. |
| — productus, Johnst. | Surirella lata, W. Sm. |
| — spiralis, W. Sm. | Surirella, Ktz. |
| Ceratoneis acicularis, Pritch. | Nitzschia acicularis, W. Sm. |
| — closterium, Ehr. | Nitzschia closterium, W. Sm. |
| — Fasciola, Ehr. | Pleurosigma, Ehr. |
| — longissima, Breb. | Nitzschia birostrata. |
| — lineare, Grun. | Eunotia lunaris, Grun. |

| | |
|---|---|
| Cocconeis pediculus, Ehr. nec Ktz. | Cymbella pediculus, Ktz. |
| — Thwaitesii, W. Sm. | Achnantidium flexellum, Breb. |
| Cocconema Bremii, Naeg. | Coccon. lanceolatum, Ehr. |
| Colletonema neglectum, Thw. | Schizonema, Thw. |
| — vulgare, W. Sm. | Navicula, Heib. |
| Conferva fœtida | Berkeleya Dillivynii, Ag. |
| — lineata, Jurg. | Melosira Jurgensii. |
| — nummuloides, Dyllw. | Melosira, Ag. |
| Cymatopleura apiculata, W. Sm. | Cymat. solea, var. |
| — nobilis, Hass. | Cymat. elliptica, W. Sm. |
| **Cymbella** | **Cocconema partim.** |
| Cymbella adnata, Breb. | Epithemia turgida, Ktz. Ep Zebra, Ehr. |
| — affinis, W. Sm. | A. commutata, Gr. |
| — appendiculata, Ag. | Navicula, Ktz. |
| — Arcus, Ag. | Ceratoneis, Ktz. |
| — dubia, Greg. | Amph. marina, W. Sm. |
| — elegans, Cram. | Cymb. gastroides, Ktz. |
| — flexella, Ktz. | Achnantidium flexellum, Breb. |
| — incrassata, Breb. | Epithemia gibba, Ktz |
| — maxima, Naeg. | Cymb. gastroides, Ktz. |
| — minor, Ag. | Cocconema cistula, Hempr. |
| — operculata, Ag. | Cyclotella, Ktz. |
| — ovalis, Breb. | Amphora, Ktz. |
| Cymbella phœnicenteron, Ag. | Stauroneis, Ehr. |
| — picta, Breb. | Epithemia turgida, Ehr. |
| — turgida, Hass. | Epithemia, Ktz. |
| — ventricosa, Breb. | Cymb. affinis, Ktz. |
| — Zebra, Hass. | Epithemia, Ktz. |
| Cymbosira maculata, Breb. | Cymbella leptoceras, Ehr. |
| Diatoma arcuatum, Lyngb. | Rhabdomena, Ktz. |
| — Bidulphianum, Ag. | Bidulphia pulchella, Gray. |
| — cristallinum, Ag. | Synedra crystallina, Ktz. |
| — fenestratum, Ktz. | Diat. vulgare, Bory. |
| — flabellatum, Jurg. | Podosphenia paradoxa, Ktz. |
| — floccosum, Ag. | Diat. vulgare, Bory. |
| — gracillimum, Naeg. | Diat. elongatum, Ag. |
| — latruncularium, Ag. | Grammatophora marina, Ktz. |
| — Lyngbyei, Ag. | |
| — marinum, Ag. et Lyngb. | |

| | |
|---|---|
| Diatoma obliquatum, Lyngb. | Isthmia nervosa, Ktz. |
| — parasiticum, Ag. | Synedra ulna, Ehr. |
| — ramosum, Ag. | Synedra fulgens, Ag. |
| — tabulatum, Ag. | Synedra tabulata, Ktz. |
| — teniæforme, Ag. | Grammatophora marina, Ktz. |
| — variegatum, Ag. | Synedra lœvis, Ehr. |
| Denticula crassula, Naeg. | Dent. inflata, W. Sm. |
| — Kützingii, Grun. | Dent. obtusa, W. Sm. |
| — obtusa, Ktz. | Diatoma vulgare, Bory. |
| Denticula staurophora, Greg. | Plagiogramma Gregorianum, Grev. |
| — tabellaria, Grun. | Grunowia, Rab. |
| — undulata, Ktz. | Cymatopleura elliptica. W. Sm. |
| — — Cramer. | Staurosyra parasitica, Petit. |
| Desmogonium Kutzingii, Rab. | Synedra rumpens, Grun. |
| Dimeregramma mutabile, Pritch. | Staurosira mutabilis, Petit. |
| — tabellaria Pritch. | Staurosira construens, Petit. |
| Diomphala clava Herculis, Ehr. | Gomphonema geminatum, Ag. |
| **Diploneis.** | **Navicula.** |
| Doryphora Bœckii, W. Sm. | Cocconema lanceolatum, Ehr., var. |
| — elegans, Roper. | Podocystis adriatica, Ktz. |
| Echinella circularis, Grev. | Meridion circulare, Ag. |
| — cuneata, Lyngb. | Podosphenia communis, Heib. |
| — flabellata, Carm. | Licmophora, Ag. |
| — geminata, Lyngb. | Gomphonema, Ag. |
| — olivacea, Lyngb. | Gomphonema, Ktz. |
| — paradoxa, Lyngb. | Podosphenia communis et paradoxa. |
| Encyonema maximum, Wartm. | Enc. prostratum, Ralfs. |
| Endictya cribosa. | Campylodiscus cribrosus, W. Sm. |
| Entomoneis alata. | Amphiprora, Ktz. |
| Epithemia adnata, Breb. | Ep. Zebra, Ktz. |
| — intermedia, Hilse. | Ep. Argus, Ktz. |
| — librile, Ehr. | Ep. granulata, Ktz. |
| — textricula. Ktz. | Ep. gibberula, Ktz. |
| **Eunotia.** | **Epithemia partim.** |
| Eunotia amphyoys, Ehr. | Nitzschia, W. Sm. |
| — arcus, W. Sm. | Ceratoneis, Ktz. |

| | |
|---|---|
| Eunotia depressa, W. Sm. . . . . | Himantidium pectinale, Ktz. |
| — textricula, Ehr.. . . . . | Epithemia gibberula, Ktz. |
| — sphærula, Ehr. . . . . . | Epithemia musculus, Ktz. |
| Euphyllodium spatulatum, Schadb. | Podocystis adriatica, Ktz. |
| Eupodiscus fulvus, W. Sm. . . . | Auliscus, W. Sm. |
| — Ralfsii, W. Sm . . . | Actinocyclus, W. Sm. |
| — sculptus, W. Sm. . . | Auliscus, Pritch. |
| — subtilis, Greg . . . . | Actinocyclus, Ralfs. |
| Exilaria fulgens, Grev. . . . . . . | Synedra, W. Sm. |
| Fragilaria æqualis, Heib. . . . . | Frag. virescens, Ralfs. |
| — angusta, Ehr. . . . . . | Staurosira capucina, Petit. |
| — binodis, Ehr.. . . . | Navicula. — Staurosira parasitica. |
| — bipunctata, Rab. . . . | Staurosira capucina, Petit. |
| — capucina, Desm. . . . | Staurosira, Petit. |
| — constricta, Ehr.. . . . | Staurosira parasitica, Petit. |
| — construens, Ehr. . . . | Staurosira, Petit. |
| — contracta, Schum. . . | Staurosira capucina, var. |
| — Diophtalma, Ehr. . . | Staurosira capucina, Petit |
| — fissa, Ehr.. . . . . . . | |
| — grandis, Ehr.. . . . . | Himantidium pectinale, Ktz. |
| — Harrissonii, W. Sm. . | Staurosira, Petit. |
| — mesodon, Ehr. . . . . | Diatoma hyemale, var. |
| — multipunctata, Ehr. . | Staurosira capucina, Petit. |
| — mutabilis, W. Sm. . . | Staurosira, Petit. |
| — nummuloides, Lyngb. | Melosira, Ag. |
| — pectinalis, Ralfs. . . . | Himantidium pectinale, Ktz. |
| — — Lyngb.. . . | Staurosira capucina, Petit. |
| — — Ehr. . . . . | Frag. virescens, Ralfs. |
| — pinnata, Ehr.. . . . . | Staurosira mutabilis, Petit. |
| — rhabdosoma, Ehr.. . | Staurosira capucina, Petit. |
| — scalaris, Ehr. . . . . | |
| — Smithiana, Grun.. . . | Staurosira, Petit. |
| — striatula, Grev.. . . . | Rhabdonema minutum, Ktz. |
| — tenuis, Ag. . . . . . . | Staurosira capucina, Petit. |
| — turgida, Ehr.. . . . . . | Diatoma hyemale, var. |
| — unipunctata, Lyngb. . | Striatella, Ag. |
| Frustulia acuminata, Ktz. . . . . | Pleurosigma acuminatum, Grun. |
| — appendiculata, Ag. . . . | Navicula, Ktz. |

| | |
|---|---|
| Frustulia coffeæformis, Ktz.. . . . | Cocconema cymbiforme, Ehr. |
| — cupulata, Ktz.. . . . . . | Amphora ovalis, Ktz. |
| — cymbiformis, Ktz.. . . . | Cocconema, Ehr. |
| — gastroides, Ktz. . . . . . | Cymbella, Ktz. |
| — inflata, Ktz.. . . . . . . | Navicula inflata, Ktz. |
| — Jurgensii, Ag. . . . . . | Epithemia turgida, Ktz. |
| — linearis, Ag. . . . . . . | Nitzschia, W. Sm. |
| — nodulosa, Breb. . . . . . | Navicula, Ktz. |
| — oblonga, Ktz.. . . . . . | Navicula, Ktz. |
| — operculata. Ag. . . . . . | Cyclotella, Ktz. |
| — ovalis, Ktz. . . . . . . . | Amphora, Ktz. |
| — pellucida, Ktz. . . . . . | Amphipleura, Ktz. |
| — picta, Ktz. . , . . . . . . | Epithemia turgida, Ktz. |
| — quinquepunctata, Ktz. . | Cymatopleura solea, W. Sm. |
| — ulna, Ktz.. . . . . . . . | Synedra, Ehr. |
| — ventricosa, Ktz.. . . . . | Cymbella ventricosa, Ag. |
| **Gallionnella.** . . . . . . . . . . . | **Melosira.** |
| Gallionella biseriata, Ehr. . . . . | Melosira arenaria, Moore. |
| — moniliformis, Bory. . | Melosira Borreri, Grev. |
| — undulata, Ehr. . . . . | Melosira arenaria, Moore. |
| Gomphonella olivacea, Rab. . . . | Gomphonema, Ktz. |
| Gomphonema ampullaceum, Grev. | Gomph. geminatum, Ag. |
| — apiculatum, Rab.. . | Gomph. augur, Ehr. |
| — appendiculatum, P. | Gomph. acuminatum, var. |
| — Berkeleyi, Ralfs. . . | Gomph. olivaceum, Ktz. |
| — coronatum, Ehr. . . | Gomph. acuminatum, var. |
| — cristatum, Ralfs. . . | Gomph. augur, Ehr. |
| — curvatum, Ktz.. . . | Rhoicosphenia, Gr. |
| — fulgens, Ktz. . . . . | Synedra W. Sm. |
| — geminatum, Ktz.. . | Gomph. olivaceum, Ktz. |
| — Leibleni, Ag.. . . . | Gomph. olivaceum, Ktz. |
| — marinum, W. Sm. | Rhoicosphenia curvata, var. Gr. |
| — paradoxum, Ag. . . | Gomph. constrictum. — Podosphenia paradoxa, Ktz. |
| — persicum, Rab.. . . | Gomph. capitatum, Ehr. |
| — pohliæforme, Ralfs.. | Gomph. constrictum, Ehr. |
| — saxonicum, Rab. . . | Gomph. augur, Ehr. |

| | |
|---|---|
| Gomphonema semiellipticum, Ag. | Cocconema cistula, Hempr. |
| — sessile, Breb. . . . . | Gomphonema Brebissonii, Ktz. |
| — simplex, Ktz.. . . . | Cocconema cistula, Hempr. |
| — subramosum, Ktz. . | Gomph. constrictum, Ehr. |
| — tinctum, Ag. . . . . | Podosphenia tincta, Ag. |
| — trigonocephalum, E. | Gomph. acuminatum, var. |
| — truncatum, Ehr. . . | Gomph. constrictum, Ehr. |
| — turgidum, Ehr.. . . | Gomph. capitatum, Ehr. |
| Grammatophora anguina, Ktz. . . | Gramm. serpentina, Ralfs. |
| — balfouriana, Grev. | Diatomella, Grev. |
| — mediterranea, E.. | Gramm. serpentina, Ralfs. |
| — mexicana, Ehr. . | Gramm. marina, Ktz. |
| **Gyrosigma.** | **Pleurosigma.** |
| Gyrosigma thuringiacum, Rab.. . | Pleuros. angulatum, W. Sm. |
| **Hantzschia.** | **Nitzschia.** |
| Himantidium minus, Ktz. . . . . | Himant. pectinale, Ktz., var. |
| — strictum, Rab. . . | |
| — undulatum, W. S. | |
| Homœocladia pumila, Ktz.. . . . | Berkeleya pumila, Ag. |
| — zosteræ, Menegh. . | |
| Hyalodiscus scoticus, Grun. . . . | Podosira Hormoides, Ktz. |
| Isthmia obliquata, Ag. . . . . . . | Isthmia nervosa, Ktz. |
| **Licmophora** . . . . . . . . . . . . . . . . . . | **Podosphenia partim.** |
| Licmophora fulgens, Ktz. . . . . . | Synedra W. Sm. |
| — splendida, W. Sm.. . | Licmophora flabellata, Ag. |
| Melosira globifera, Hard. . . . . . | Podosira montagnei. |
| — grandis, Perty. . . . . . | Cymatopleura elliptica, W. Sm. |
| — marina, Jan. . . . . . . | Melos. sulcata, Ktz. |
| — moniliformis, Muller. . . | Melos. Borreri, Grev. |
| — nummuloides, mont. . . | Podosira Hormoides, Ktz. |
| **Micromega** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | **Schizonema.** |
| Monemea comoides, Grev. . . . . | Schizonema Grevillii, Ag. |
| — Dillivynnii, Grev. . . . | Berkeleya, Grun. |

| | |
|---|---|
| Monomea Grevillii, Menegh. | Schizonema, Ag. |
| — prostratum, Berk. | Encyonema, Ralfs. |
| Navicula acus, Ehr. | Nitzschia subtilis, Grun. |
| — alata, Ehr. | Amphiprora, Ktz. |
| — arcus, Ehr. | Ceratoneis, Ktz. |
| — aspera, Gr. | Stauroneis, Ktz. |
| — attenuata, Ktz. | Pleurosigma attenuatum, W. Sm. |
| — bacillaris, Greg. | Nav. bacillum, Ehr. |
| — baltica, Ehr. | Pleurosigma balticum, W. Sm. |
| — bifrons, Ehr. | Surirella biseriata, Breb. |
| — clavata, Ehr. | Nav. lyra, Ehr. |
| — elliptica, W. Sm. | Nav. Smithii, Breb. |
| — flexuosa, Ehr. | Pleurosigma acuminatum, Grun. |
| — follis. | Nav. inflata, Ktz. |
| — fragilis, Heib. | Berkeleya, Grev. |
| — fusiformis, Ehr. | Pleurosigma acuminatum, Grun. |
| — Gallionii, Bory. | Synedra, Ehr. |
| — Gibba, Ehr. | Epithemia, Ktz. |
| — gracilis, W. Sm. | Nav. lanceolata, Ktz. |
| — Grevillii, Heib. | Schizonema, Ag. |
| — granulata, Ehr. | Epithemia, Ktz. |
| — gregoriana, Grev. | Nav. lyra, Ehr. |
| — Grevellii, Heib. | Schizonema, Ag. |
| — Hebes, Ralfs. | Nav. obtusa, W. Sm. |
| — hippocampus, Ehr. | Pleurosigma, W. Sm. |
| — inæqualis, Ehr. | Cymbella Ehrenbergii, Ktz. |
| — librile, Ehr. | Cymatopleura solea, W. Sm. |
| — minutula, W. Sm. | Nav. pygmea, Ktz. |
| — ovalis, W. Sm. | Nav. elliptica, Ktz. |
| — oxyptera, Ktz. | Nav. acuta, W. Sm. |
| — parmula, Breb. | Nav. elliptica, Ktz., var. |
| — Phœnicenteron, Ehr. | Stauroneis, Ehr. |
| — Smithii, Greg. | Nav. forcipata, Grev. |
| — sigma, Ehr. | Pleurosigma acuminatum, Ktz. |
| — sigmoidea, Ehr. | Pleurosigma acuminatum, Ktz. |
| — splendida, Ehr. | Surirella, Ktz. |
| — striatula, Ehr. | Surirella, Turp. |
| — thuringica, Ktz. | Pleurosigma angulatum, W. Sm. |

| | |
|---|---|
| Navicula tumida, W. Sm. | Nav. anglica, Ralfs. |
| — turgida, Ehr. | Epithemia, Ktz. |
| — umbonata, W. Sm. | Nitzschia, thermalis, Auers. |
| — uncinata, Ehr. | Epithemia, gibba, Ktz. |
| — undulata, Ehr. | Cymatopleura elliptica, W. Sm. |
| — viridis, Ehr. | Nav. major, Ktz. |
| — Westermanni, Ehr. | Epithemia, Ktz. |
| — zebra, Ehr. | Epithemia, Ktz. |
| Nitzchia acuminata, Gr. | Tryblionella, W. Sm. |
| — augustata, Gr. | Tryblionella, W. Sm. |
| — apiculata, Gr. | Tryblionella, Greg. |
| — armoricana, Gr. | Nitzs. Brebissonii, W. Sm. |
| — Buhlmeiniana, Gr. | Homœocladia, Rab. |
| — circumsuta, Gr. | Tryblionella, Pritch. |
| — constricta, Pritch. | Nitzs. dubia, W. Sm. |
| — elongata, Hass. | Nitzs. sigmoidea, W. Sm. |
| — fasciculata, Grun. | Homœocladia sigmoidea. |
| — homœocladia, Heib. | Homœocladia sigmoidea. |
| — hungarica, Gr. | Tryblionella, Grun. |
| — Kutzingiana, Hilse. | Nitzs. Palea, W. Sm. |
| — latestriata | Nitzs. panduriformis, Greg. |
| — levidensis, Gr. | Tryblionella, Greg. |
| — media, Htzsch. | Nitzs. tenuis, var. |
| — paradoxa, Gr. | Baccillaria, Gmel. |
| — paxillifer, Heiberg. | Baccillaria paradoxa, Gmel. |
| — sigmatella, Greg. | Nitzs. curvula, W. Sm. |
| — Smithii, Pritch. | Nitzs. spectabilis. W. Sm. |
| — tabellaria, Grun. | Grunowia, Rab. |
| — Tryblionella, Htzch. | Tryblionella Hautzschiana, Grun. |
| — vivax, W. Sm. | Nitzschia amphioxys, var. |
| **Nitzchiella** | **Nitzschia.** |
| Niizchiella longissima, Rab. | Nitzschia birostrata, W. Sm. |
| Odontidium glaciale, Ktz. | Diatoma hyemale, var. |
| — hiemale, Ktz. | Diatoma, Grun. |
| — mesodon, Ktz. | Diatoma hyemale, var. |
| — mutabile, W. Sm. | Staurosira mutabilis, Petit. |
| — pinnatum, Ktz. | |

| | |
|---|---|
| Odontidium parasiticum, W. Sm. | Staurosira parasitica, Petit. |
| — tabellaria, W. Sm. | Staurosira construens, Petit. |
| — turgidum, Ktz | Diatoma hyemale, var. |
| Orthosira arenaria, W. Sm. | Melosira Moore. |
| — marina, W. Sm | Melosira sulcata, Ktz. |
| **Pinnularia.** | **Navicula.** |
| Pinnularia amphioxys, Ehr. | Navicula acuta, W. Sm. |
| — interrupta, Rab. | Navicula Rabenhorstii, Ralfs. |
| — polyptera, Ehr. | Navicula oblonga, Ktz. |
| — silesiaca, Bleisch. | Navicula radiosa, Ktz. |
| — stauroneiformis, W. S. | Navicula Brebissonii, Ktz. |
| — termes, Ehr. | Navicula nodulosa, Ktz, |
| — thermalis, Ehr. | Nitzschia, Ehr. |
| **Pixydicula.** | **Cyclotella.** |
| Pleurosigma gracilentum, Rab. | Pl. Kutzingii, Grun. |
| Podocystis americana, Bailey. | Podocystis adriatica, Bailey. |
| Podosira nummuloides, Ehr. | |
| Podosphenia oceanica, Ktz. | Podosphenia tincta, Ag. |
| — superba, Ktz. | |
| — grandis, Ktz. | |
| — meneghiniana, Ktz. | |
| **Pritchardia.** | **Nitzchia.** |
| Schizonema Dillwynnii, Ag. | Homœocladia, Grun. |
| — prostratum, Grev. | Encyonema, Ralfs. |
| — pumilum, Ag. | Berkeleya, Grun. |
| — quadripunctatum, H. | Sch. Grevillii, Ag. |
| — rutilans var., Ktz. | Sch. implicatum, Harv. |
| — vulgare, Thw. | Navicula, Heib. |
| Sigmatella Nitzschia, Ktz. | Nitzschia sigmoidea, W. Sm. |
| — vermicularis, Ktz. | Nitzchia, Hass. |
| Sphinctocystis librilis, Hass. | Cymatopleura, solea, W. Sm. |
| Stauroneis amphicephala, Ktz. | St. anceps, Ehr., var. |
| — anceps, W. Sm. | St. anceps, Ehr., var. |
| -- inanis, Perty. | St. linearis, Ehr. |
| Stauroptera aspera, Ehr. | Stauroneis, Ktz. |
| — parva, Ehr. | Navicula, Grun. |

| | |
|---|---|
| Striatella arcuata, Ag. | Rhabdonema, Ktz. |
| Surirella apiculata, W. Sm. | Surirella augusta, W. Sm. |
| — bifrons, Ehr. | Surirella biseriata, Breb. |
| — Breghtwellii, W. Sm. | Surirella crumena, Breb. |
| — circumsuta, Bailey. | Triblyonella, Pritch. |
| — elliptica, Breb. | Cymatopleura, W. Sm. |
| — flexuosa, Ehr. | Surir. spiralis, Ktz. |
| — Kutzingii, Perty. | Cymatopleura elliptica, W. Sm. |
| — multifasciata, Ktz. | Nitzchia linearis, W. Sm. |
| — navicularis, Breb. | Tryblionella, Rab. |
| — oophœna, Ehr. | Cymatopleura elliptica, W. Sm. |
| — plicata, Ehr. | |
| — solea, Breb. | Cymatopleura W. Sm. |
| — thermalis, Ktz. | Nitzschia, Ktz. |
| — salina, W. Sm. | Surir. ovata, Ktz,, var. |
| — undata, Ehr. | Cymatopleura elliptica W. Sm. |
| — undulata, Ehr. | |
| Synedra acicularis, W. Sm. | Nitzschia acicularis, W. Sm. — Syn-Smithii, Pritch. |
| — armoricana, Ktz. | Nitzschia Brebissonii, W. Sm. |
| — atomus, Rab. | Navicula, Grun. |
| — Biassoletiana, Ktz. | Achnantes, Grun. |
| — — Ktz. | Eunotia bicapitata, Grun. |
| — constricta, Ktz. | Nitzschia dubia, W. Sm. |
| — danica, Ktz. | Syn. ulna, var. |
| — delicatissima, W. Sm. | Syn. acus, var. |
| — fasciculata, W. Sm. | Syn. pulchella, var. |
| — fusidioides, Rab. | Nitzschia palea, W. Sm. |
| — fusidium, Ktz. | |
| — gibbosa, Pritch. | Ceratoneis arcus, Ktz. |
| — longissima, W. Sm. | Syn. ulna, var. |
| — lunaris, Ehr. | Eunotia, Grun. |
| — notata, Ktz. | Nitzschia communis, Rab. |
| — palea, Ktz. | Nitzschia, W. Sm. |
| — parvula, Ktz. | Nitzschia Kutzingii, Rab. |
| — radians, W. Sm. | Syn. ulna, var. |
| — sigma, Ktz. | Nitzschia, W. Sm. |
| — sigmoidea, Ktz. | Nitzschia, W. Sm. |

| | |
|---|---|
| Synedra splendens, Ktz. . . . . . | Syn. ulna, var. |
| — subtilis, Ktz. . . . . . . | Nitzschia, Grun. |
| — tenuis, Ktz. . . . . . . . | Syn. acus, Ktz. |
| — vermicularis, Ktz.. . . . | Nitzschia, Hass. |
| — vitrea, Ktz. . . . . . . . | Syn ulna, var. |
| Tabellaria trinodis, Ehr. . . . . . | Tab. fenestrata, Ktz. |
| Tessella catena, Ehr. . . . . . . | Rhabdonema arcuatum, Ktz. |
| — pedicellata, Duj. . . . . | Striatella unipunctata, Ag. |
| Toxarium undulatum, Bail.. . . . | Synedra undulata, W. Sm. |
| Triceratium pentacrinus, Ehr. . . | Amphitetras alternans, Ehr. |
| Tryblionella marginata, W. Sm. . | Trybl. navicularis, Rab. |
| — scutellum, W. Sm. . | Trybl. circumsuta, Pritch. |
| **Van Heurckia.** | **Navicula.** |
| Zygoceros mobilensis, Bailey.. . . | Bidulphia Bayleyi, W. Sm. |
| — Tuomeyi, Bailey. . . . | Bidulphia, Pritch. |

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY
8 JUL 1886

# PROCÈS-VERBAUX. — 1884

## Séance du 2 janvier 1884.

Présidence de M. L. de **Malafosse**, vice-président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. **Bidaud**, après avoir, au nom du Bureau sortant, remercié la Société de sa sympathie, invite les membres du Bureau de 1884 à prendre leurs places.

M. L. de **Malafosse** témoigne le désir de voir s'accroître les travaux de la Société et surtout les comptes-rendus particuliers des ouvrages reçus, et invite le promoteur de la proposition relative à la modification du règlement, à prendre la parole.

Il résulte de la discussion que les secrétaires-adjoints sont rééligibles.

MM. **Ronso**, sous-directeur du Crédit Lyonnais ;
**Galy**, conseiller de préfecture à Foix,
sont nommés membres titulaires.

M. **Trutat** signale la disparition des Diatomées des eaux de Toulouse, pendant les mois d'août et de septembre ; il joint encore à cette curieuse observation celle de Diatomées et de Desmidiées vivant sur une couche de chlorure de chaux dans le bassin d'une des places publiques de la ville. Cette remarque est intéressante en ce qu'un procédé de préparation de ces algues est basé justement sur la propriété qu'a le chlorure de chaux de détruire leur endochrôme et que le cas précité ne peut s'expliquer que par le renouvellement de l'eau du bassin et la pureté relative des couches liquides supérieures.

M. L. de **Malafosse** communique un cas de métamorphisme encore inexpliqué du *Peronospora viticola ;* ce champignon apparaît sur les grappes de raisins déjà formées sous forme de mycélium sans conidies, tandis que généralement il fait son apparition sur la face inférieure des feuilles et provoque la chute de celles-ci. Dans ce dernier cas, les ravages portent sur la plante entière, tandis que dans le premier, le vin seul s'en ressent quant à sa qualité. On remarque surtout une notable disparition de l'acide tartrique.

La séance est levée.

### Séance du 16 janvier 1884.

Présidence de M. **Lartet**, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président remercie la Société de l'avoir désigné pour la diriger pendant l'année 1884 et s'engage à lui consacrer toute son activité. Il lit ensuite une lettre de M. de Lacaze-Duthiers lui annonçant l'envoi à la Société d'un de ses mémoires.

De belles pointes de flèches provenant de Prat et Montrégnier (Ariège), sont présentées par M. **Marty**. M. le Président et M. de Malafosse demandent quelques explications sur leur gisement, et M. Marty promet de revenir sur ce sujet après l'étude du terrain où ces objets ont été découverts.

M. L. de **Malafosse**, chargé de rendre compte du dernier fascicule de la Société géologique, après avoir parlé en quelques mots des divers travaux qui s'y trouvent, s'attache spécialement à une étude de M. Fliche sur les tufs de Renson, dans l'Aube. Il profite des remarques de ce géologue pour les étendre aux divers tufs du Midi qu'il a pu étudier, donne des détails circonstanciés sur les diverses variétés de ces dépôts quaternaires et en signale plusieurs dans les environs de Toulouse qui n'ont pas été décrits. Il croit que ces roches adventices récentes ne doivent pas ressortir seulement de la géologie, mais aussi du domaine du botaniste et du malacologiste, dont les remarques sur la forme des feuillages et des mollusques conservés dans ces dépôts peuvent être très importantes soit pour fixer leur âge, soit pour définir le climat de ces lieux aux époques de formation.

M. H. Chalande en signale également près de Bourrassol.

## Séance du 6 février 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Boule présente, au nom de M. Barthélemy, deux mémoires dont il fait hommage à la Société. Dans ces deux travaux intitulés : *De l'influence de la tension hydrostatique dans les plantes* et *du Mouvement des plantes dans Lamarck, Darwin et leurs successeurs*, M. Barthélemy invoque deux facteurs : absorption des racines et évaporation par les feuilles, au moyen desquels il explique le mouvement de la sève dans les plantes, le sommeil des feuilles et les autres phénomènes de la vie végétative.

La Société vote des remerciements à M. Barthélemy.

M. Boule fait ensuite le compte-rendu sommaire du mémoire de M. Lacaze-Duthiers sur la *Laura Gerardiæ,* crustacé parasite d'un antipathaire, la *Gerardia.*

Ce petit crustacé vit dans les tissus du polype qui le recouvre entièrement.

La Société vote également des remerciements à M. de Lacaze-Duthiers.

M. Trutat donne des détails sur les recherches entreprises par les commissions de diverses nationalités chargées d'étudier le choléra en Egypte. La question est loin d'avoir été complètement étudiée et les résultats sont jusqu'ici peu appréciables.

MM. L. de **Malafosse** et **Monclar** annoncent la découverte d'importantes mines de houille dans le Tarn. Des détails plus circonstanciés étant désirables, la Société prie M. le Président de vouloir bien lui procurer des renseignements aussi précis que possible sur cette importante question.

M. le Secrétaire-général dépose sur le bureau, au nom de M. Comère, le catalogue des Diatomées des environs de Toulouse.

Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

La séance est levée.

Dans la séance du 20 février a eu lieu le punch annuel de la Société. M. Trutat, qui devait faire une conférence sur l'Ariège avec projections de vues photographiques, s'étant trouvé indisposé, M. Louis de Malafosse a bien voulu combler cette lacune par une agréable causerie sur l'Aveyron, accompagnée de projections. La Société lui vote des remerciements.

## Séance du 5 mars 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Batignes, donnant sa démission de membre titulaire ; la démission est acceptée.

M. **Monclar** signale un fait qu'il croit pouvoir rattacher à la perturbation générale causée par le tremblement de terre de Java. Vers la même époque, en effet, un certain nombre d'hirondelles couvraient la façade du Casino de Luchon par un temps superbe et sans que rien pût motiver un tel rassemblement.

M. **Lacroix** pense que c'est simplement un passage de martinets et donne quelques renseignements relatifs au départ pour le Sud de diverses espèces d'hirondelles. Or, les martinets partent vers la fin du mois d'août.

M. Ch. **Fabre** dit avoir observé, à cette date, une brusque dépression barométrique, plus forte même que celle qui se produit en temps d'orage. Il ne serait donc pas impossible que M. Monclar ait raison d'attribuer le fait à une perturbation atmosphérique.

M. **Marquet** complète ces renseignements en ajoutant certains faits curieux sur les hirondelles, qui disparaissent aussi, paraît-il, pendant les épidémies de choléra.

M. P. **Fabre** présente une chambre claire en carton destinée à dessiner les objets vus au microscope ; il en explique l'usage et donne quelques détails sur sa construction.

M. **Peragallo** décrit un appareil actuellement en construction chez Nachet et destiné à la photographie instantanée des objets microscopiques.

M. Ch. **Fabre** annonce à la Société que M. Van Heurck a pu résoudre l'*Amphipleura pellucida* en carré. Ce résultat a été atteint au moyen de la lumière solaire, d'un verre bleu, d'un condenseur à immersion homogène et d'un objectif de Zeiss, également à immersion homogène, de 1/18 de pouce. L'*Amphipleura* n'avait laissé voir jusqu'ici que des stries transversales.

La séance est levée.

### Séance du 19 mars 1884.

Présidence de M. **Lartet**, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Secrétaire-général dépose, au nom de M. Fagot, un travail sur les Mollusques souterrains de l'Europe et de l'Algérie. L'auteur y a résumé et condensé toutes les études faites précédemment sur ce sujet, en y ajoutant de nombreuses observations inédites. Ce travail sera imprimé dans le Bulletin.

M. **Peragallo** expose la théorie du D^r^ Abbe sur l'interprétation des images microscopiques. Il répète ensuite sous les yeux de la Société les expériences imaginées par Stephenson pour confirmer cette théorie. Elles sont basées sur l'emploi de diaphragmes à ouvertures variées que l'on place entre l'oculaire et l'objectif. Une mince couche d'argent déposée par la pile sur un porte-objet et finement striée à la machine à diviser sert d'objet d'épreuve.

M. Ch. **Fabre** fait remarquer que la théorie du D^r^ Abbe a déjà rendu d'immenses services à l'optique microscopique et qu'elle a contribué beaucoup au perfectionnement des objectifs.

M. **le Président** remercie M. Peragallo de son intéressante communication et le prie d'en faire l'objet d'une note qui sera insérée dans le Bulletin. Cette théorie est, en effet, totalement inconnue des opticiens français et n'a jamais été qu'imparfaitement publiée dans notre pays.

M. **le Trésorier** consulte la Société à propos des mesures qu'il devra prendre pour faire rentrer les cotisations. La Société décide d'envoyer aux membres qui n'auraient pas payé, après avertissement, des mandats grevés de 50 centimes pour les frais. Le timbre de quittance de 10 centimes est payé par le débiteur.

La séance est levée.

### Séance du 2 avril 1884.

Présidence de M. **Lartet**, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. J. **Chalande** présente à la Société un jeune lézard dont la queue porte à son extrémité un commencement de bifurcation. Cet animal vit en captivité depuis quelque temps déjà et M. Chalande a pu constater que cette anomalie provenait bien d'une blessure.

La Société procède ensuite à l'élection des commissions des courses.

MM. **Lartet**,
**Ch. Fabre**,
**Trutat**,
**Régnault**,

sont nommés membres de la commission des grandes courses.

MM. **J. Chalande**,
**De Saint-Simon**.
**Régnault**,

sont nommés membres de la commission des petites courses.

Plusieurs membres prennent la parole à propos des courses à effectuer.

M. **Monclar** donne quelques détails de mœurs observés par lui sur les vautours captifs du Jardin des Plantes.

La séance est levée.

### Séance du 23 avril 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Du Bourg donnant sa démission de membre titulaire. La démission est acceptée.

M. le Président fait part à la Société d'une lettre que lui a adressée M. Grant, relativement aux mines de houille du Tarn, et dans laquelle il promet de réserver à la Société des renseignements intéressants après l'entière confirmation de ces découvertes.

M. Jules Chalande dépose un travail de révision sur les Lamellicornes français ; il donne ensuite lecture de la préface de ce mémoire et expose pour quelles raisons il l'a entrepris. Arriver à une détermination rapide et sûre des espèces, telle est la tâche qu'il s'est efforcé d'atteindre. Pour cela le classement en tableaux dichotomiques lui a paru répondre à toutes les exigences.

Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Boule devant faire une communication sur la période glaciaire dans le Plateau central et en particulier sur la célèbre colline de Perrier, donne dans cette séance un aperçu de la structure du Plateau central.

Cette vaste région est formée essentiellement de terrains primitifs. Après la période houillère, de grandes failles se sont produites et ont retenu entre leurs lèvres des lambeaux de terrain houiller qui ont été ainsi préservés de la dénudation.

L'hypothèse que cette région primitive a pu être immergée à l'époque secondaire et que les dépôts de cette époque ont pu être enlevés par les érosions, a été signalée en passant.

A l'époque tertiaire, un grand nombre de lacs, communiquant probablement entre eux, et aussi avec la mer, se sont produits dans les dépressions et ont donné des dépôts variés, depuis l'éocène jusqu'au miocène inférieur (calcaire de Beauce).

Vient ensuite un épisode de failles. Le Plateau central a été divisé en gigantesques voussoirs qui ont joué entre eux, et le terrain tertiaire a été ainsi porté à des hauteurs très différentes.

C'est à ce moment qu'ont apparu les premières manifestations volcaniques. M. Boule étudie comparativement les trois grands volcans du Cantal, du Mont-Dore et du Mézenc, essaie quelques synchronismes et insiste sur la nécessité d'une étude générale et comparative, étude qui est encore à faire, si on excepte les travaux remarquables, mais déjà anciens, de Poulet-Scroppe.

Il faut apporter le plus grand soin à distinguer les roches de même nature, mais d'âges différents. C'est ainsi que le basalte dans le Cantal est la roche la plus ancienne et aussi la plus récente. Ces deux formations sont séparées par toute la série de roches andésitiques et trachytiques qui sont la caractéristique de ce grand volcan.

M. Boule décrit ensuite les volcans post-quaternaires, aux coulées fraîches, ayant envahi le fond des vallées qui n'ont subi depuis aucun creusement appréciable.

Cette succession *non interrompue* de formations diverses, depuis l'éocène jusqu'aux alluvions actuelles, l'abondance relative des fossiles dans ces diverses couches, rend l'étude du quaternaire dans ce pays sinon plus facile, au moins plus intéressante que partout ailleurs, et l'interprétation sérieuse des restes de l'époque glaciaire peut dans ce pays, mieux que dans tout autre, faire avancer la question.

Ces considérations ne sont qu'une étude préliminaire, une introduction à l'examen de cette période glaciaire et en particulier de la colline de Perrier, examen qui sera abordé dans la prochaine séance.

A la suite de la communication de M. Boule, plusieurs membres prennent la parole :

M. L. de Malafosse rappelle une phrase de Grégoire de Tours, qui semblerait prouver qu'une éruption volcanique s'est produite dans le Plateau central sous les Mérovingiens.

M. le Président présente quelques observations sur le même sujet. Il croit que la Phonolithe n'est pas aussi récente que semblent le dire les derniers observateurs et qu'elle doit succéder d'assez près aux trachytes. Quant à l'absence du secondaire sur le Plateau central et aux idées de M. Magnan sur la dénudation, auxquelles M. Boule a fait allusion, M. le Président lui signale pourtant la découverte de fossiles secondaires au Mézenc en Velay, qui seraient des traces de jurassique sur le Plateau central.

M. Cartailhac dit que les ossements humains signalés dans la communication précédente peuvent être postérieurs aux dépôts de lave.

M. le Président ajoute que le crâne du Puy ne prouverait qu'une chose, c'est que l'homme a assisté aux éruptions du Plateau central.

M. Cartailhac présente à la Société un outil en silex dont se servaient anciennement les ouvriers charantais pour polir les cartes à jouer. Cet objet est bien fait pour intriguer les archéologues, car il a tout à fait le faciès d'un outil préhistorique.

M. Ch. Fabre signale l'apparition d'un nouveau colorant artificiel des vins insensible à l'action de l'alcool amylique mélangé d'ammoniaque. Voici la réaction au moyen de laquelle un chimiste de Montpellier est parvenu à déceler cette nouvelle fraude : 5$^{cc}$ de vin sont additionnés d'une pincée de bichromate de potasse et de quelques gouttes d'acide sulfurique, l'on verse ensuite l'alcool amylique qui donne la coloration rosée habituelle si le vin est falsifié.

La séance est levée.

### Séance du 7 mai 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Boule s'excusant de ne pouvoir, par suite d'une indisposition, faire la communication portée à l'ordre du jour.

M. L. de Malafosse donne quelques détails sur diverses courses exécutées par lui dans le Plateau central. Il cite plusieurs dépôts miocènes dans cette région, les anciens lacs calcaires de Saint-Alban notamment. Onze communes sont, dit-il, situées sur des calcaires recouverts par des coulées de basaltes au-dessus desquelles se trouvent des coulées de boue à débris de conifères carbonisés ou silicifiés. On rencontre dans ces boues de nombreuses variétés d'argiles et aussi de beaux silex noirs. M. de Malafosse ajoute ensuite de nombreux exemples de terrains secondaires sur les limites orientales du Plateau central.

M. le Président dit qu'il existe une grave objection aux mers secondaires sur le Plateau central. Elle est basée sur l'existence de dépôts lacustres (Velay, Puy-de-Dôme), dont certains auraient dû être enlevés par la dénudation en même temps que le jurassique.

La séance est levée.

---

### Séance du 21 mai 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

M. le Président invite M. Mallada, géologue espagnol, délégué au Congrès de géographie, assistant à la séance, à prendre place au bureau.

M. G. **Fabre**, membre résidant à Alais, adresse à la Société, à propos de la dernière communication de M. Cartailhac sur un polissoir en silex, la lettre suivante :

« Monsieur le Président,

» Je lis, dans un des derniers *comptes-rendus* sommaires, que M. Cartailhac a entretenu la Société de certains polissoirs en silex dont l'usage se serait perdu.

» Il existe en ce moment à Avèze (Gard), une fabrique de papiers glacés (pour confiseurs, etc.) qui emploie exclusivement, pour le polissage des papiers, des outils en pierre emmanchés sur des bras de levier en bois qui ont mouvement de va et vient sur le papier.

» Ces outils sont de vrais polissoirs à tranchant émoussé ; ils sont en *lydienne* ou pierre de touche noire et proviennent des Vosges. Il y a une vingtaine de métiers qui sont armés de ces pierres.

» Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes meilleurs sentiments. »

M. J. **Chalande** annonce la mort de M. Seignettes, membre titulaire.

M. **Cartailhac**, après avoir déposé sur le bureau deux volumes envoyés à la Société par son intermédiaire et traitant du recensement en Amérique, les analyse rapidement et fait ressortir la précision et l'étendue des statistiques qu'ils renferment. M. Guénot consent à les analyser d'une façon plus complète et à en faire plus tard l'objet d'un rapport spécial.

Il est procédé à la nomination de M. Néry **Delgado**, directeur de la section des travaux géologiques du Portugal, comme membre correspondant, et de M. **Laborie**, licencié ès-sciences naturelles, comme membre titulaire.

M. **le Président** présente un travail de M. Delgado sur les *Cruziana*, dans lequel l'auteur établit d'une façon péremptoire la nature végétale de ces êtres.

M. **Mallada**, après avoir à grands traits rappelé la constitution géologique de l'Espagne, ajoute les observations qu'il a lui-même recueillies sur les Bilobites et qui le portent à se ranger entièrement à l'opinion de M. Delgado. L'absence de symétrie bi-latérale que l'on remarque sur ces empreintes lui paraît surtout concluante.

M. **le Président** ajoute quelques observations sur le même sujet.

M. **Mallada** donne ensuite des détails sur la succession répétée des couches paléozoïques en Espagne et explique cette succession par des failles répétées et par des culbutes qu'auraient subies les voussoirs ainsi formés.

M. **Boule** fait observer que cette théorie implique un relief considérable avant le glissement des voussoirs.

L'heure étant déjà avancée, M. Boule déclare remettre à la prochaine séance sa communication sur le quaternaire dans le Plateau central.

M. J. **Chalande** présente un scalopendre exotique, capturé vivant au ramier, sur les bords de la Garonne.

La séance est levée.

---

## Séance du 4 juin 1884.

Présidence de M. **Lassère**, doyen d'âge.

M. **Boule** continue sa communication sur le Plateau central et aborde l'étude du quaternaire dans le Cantal. Il rappelle brièvement la constitution géologique de ce département, insiste sur la séparation des deux basaltes et sur la présence de pics phonolithiques au centre du volcan. Ces considérations sont importantes au point de vue du glaciaire cantalien.

Dès le pliocène supérieur, les vallées étaient tracées dans leurs principaux linéaments. L'éruption qui clôtura dans le Cantal les manifestations volcaniques couvrit le département d'une croûte basaltique qui combla ces vallées primitives et recouvrit les cailloux roulés de leur thalweg.

Puis, les glaciers s'installèrent sur toutes les hauteurs du Plateau central. Le Cantal se trouva recouvert d'une calotte de glace et de neiges qui dispersait sur toute la surface du département un nombre prodigieux d'immenses blocs erratiques. A la flore tropicale des cinérites avait succédé la flore artico-alpine dont les représentants sont aujourd'hui cantonnés sur les sommets.

Cette *première période* fut suivie d'une fusion générale, débâcle formidable à laquelle M. Rames attribue le creusement complet des vallées. M. Boule se demande si cet immense ravinement n'a été produit que par une seule période. Il se propose de développer cette idée à la prochaine séance et d'apporter quelques observations à l'appui de l'existence de plusieurs étapes séparant cette *première période* de la *seconde période* des auteurs.

Quoi qu'il en soit, les dépôts glaciaires autres que les blocs erratiques et ce vieux diluvium des hauteurs, se rencontrent maintenant au fond de vallées profondes, séparés des premiers dépôts par des abrupts de 300 mètres. Ces dépôts glaciaires, admirablement conservés, se rencontrent dans toutes les vallées du Cantal. M. Boule les étudie dans celles de la Cère et de l'Allagnos où ils ont été décrits par MM. Rames et Julien. Dans ces deux vallées, l'étude du quaternaire est des plus instructives et des plus intéressantes. Les moraines frontales, médianes, latérales ont un cachet de fraîcheur tout particulier. Ces cailloux sont polis, striés.

Dans les terrains du fond des vallées, M. Rames a recueilli des silex du type de Saint-Acheul.

L'auteur termine et résume sa communication en disant que quelles que soient les hypothèses auxquelles on se livre sur la cause de ces phénomènes, il résulte de l'observation de faits précis : 1° qu'il y a eu *au moins* deux périodes glaciaires dans le Cantal ; 2° que les vallées étaient creusées complètement à l'époque moustérienne.

M. **de Malafosse** ajoute d'intéressants renseignements à ceux que vient de donner M. Boule. Il établit la comparaison entre la faune alpine et la faune du Plateau central et cite plusieurs insectes, *Carabus Hispanus* et *hortensis* notamment, spéciaux à ces deux régions.

M. **Boule** signale aussi les recherches faites par M. Trutat dans le but de retrouver les deux périodes glaciaires dans les Pyrénées.

M. **Monclar** signale un cas de croisement d'un coq et d'une cane.

La séance est levée.

## Séance du 18 juin 1884.

Présidence de M. **Marquet**, doyen d'âge.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Secrétaire-général propose à la Société d'envoyer à M. Delgado vingt-cinq tirages à part de son mémoire sur les Bilobites qui paraîtra dans le deuxième fascicule de 1884. La proposition est acceptée.

M. le capitaine **Lassère** donne lecture de son travail sur la nutation de la panicule du *Yucca* sous l'influence des rayons solaires. Ces observations ont été faites pendant les mois d'août et de septembre 1883. M. Lassère a joint à son travail un tableau indiquant d'une façon comparative la position de la tige et l'état du ciel à différentes heures du jour.

Une discussion s'élève entre plusieurs membres à la suite de la communication précédente.

La séance est levée.

## Séance du 2 juillet 1884.

Présidence de M. **Lassère**, doyen d'âge.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. **Cartailhac** demande que le nombre des tirages à part offerts par la Société à M. Delgado, soit porté à 100.

La Société prenant en considération le vœu émis par M. Cartailhac, décide l'envoi des 100 exemplaires.

M. **Meissonnier**, commis principal à la manufacture des tabacs, boulevard de Strasbourg, 11, est proclamé membre titulaire.

M. **Guenot** rend compte de l'ouvrage sur le recensement en Amérique dont il avait bien voulu faire l'analyse. Il ajoute à cette analyse de nombreuses observations tirées de ses lectures sur le même sujet.

M. **Cartailhac** présente quelques observations à propos de la communication précédente.

La séance est levée.

## Séance du 16 juillet 1884.

Présidence de M. **Lassère**, doyen d'âge.

M. **Laulanié** fait connaître à la Société le résultat de ses dernières recherches sur la Spermatogénèse chez le cheval. Il rappelle brièvement les travaux faits par ses devanciers et les deux théories de la formation par exogénèse et par endogénèse. L'exogénèse est le mode de formation constaté chez le porc et le cheval. D'après les recherches de M. Laulanié, les cellules de Sertoli, situées de distance en distance sur l'épithélium des tubes séminifères et entre les cellules libres, serviraient seulement de support aux spermatoblastes issus de ces dernières par bourgeonnement. L'auteur combat donc la théorie de M. Balbiani, qui fait provenir les spermatoblastes de la prolifération directe des cellules de Sertoli.

La séance est levée.

---

### Séance du 19 novembre 1884.

Présidence de M. Lartet, président.

MM. **Bergonié**, licencié ès-sciences naturelles ;
**Oliver**, naturaliste à Collioure,
sont proclamés membres titulaires.

M. Peragallo ne pouvant assister à la séance , remet à plus tard sa communication sur les Diatomées du midi de la France.

M. **de Malafosse** rend compte ensuite de diverses observations géologiques faites par lui dans la Lozère, et M. le Président ajoute quelques détails au sujet de cette communication.

Le Secrétaire-général propose, pour l'année 1885, de faire entrer dans le bulletin , d'une façon régulière, une revue scientifique trimestrielle. La proposition est renvoyée au Conseil d'administration.

M. **de Malafosse** relate la présence du Peronospora conidifère à la base des grains de raisin.

M. le Président, après avoir rappelé la découverte des trilobites de M. Gourdon dans les Pyrénées, signale celle de traces de vers faite également dans le silurien par le même auteur, et décrite par M. Barrois de Lille, ainsi qu'un trinucléus trouvé dans un caillou roulé près du pic du Gard, par M. Gourdon.

M. le Président signale sa propre découverte du carbonifère dans les Pyrenées, qui vient d'être l'objet d'une communication à l'Institut.

M. DE MALAFOSSE signale le commencement de travaux dans les mines de charbon et de plomb argentifère du Dadou, près de Réalmont.

M. Henri CHALANDE dit aussi que les affleurements de charbon de Laguépie doivent être, s'il faut en croire certains bruits, exploités de nouveau.

M. le Trésorier demande quelle conduite il doit tenir à l'égard des membres qui refusent de payer leurs annuités arriérées, bien qu'ayant reçu le bulletin et pris part aux travaux de la Société. Renvoyé au Conseil d'administration.

M. MARQUET a trouvé, grâce à l'observation du contenu de leur tube digestif au microscope, que les Dolichopoda semblent se nourrir de papillons nocturnes.

## Séance du 3 décembre 1884.

Présidence de M. LARTET.

M. FONTÉS, ingénieur en chef, est nommé membre titulaire.

M. le Secrétaire-général avait proposé, à la séance du 10 novembre, de faire entrer dans le Bulletin une revue des faits scientifiques actuels intéressant la Société. M. LARTET précise que ces faits devront surtout avoir trait au mouvement des sciences naturelles dans la région. Cet amendement est adopté.

Il est fait part à la Société du décès de M. Daguin, membre honoraire, et de M. Lacroix, de Macon, membre correspondant. M. le Président rappelle l'étendue de la perte faite par les Sociétés savantes de Toulouse en la personne de M. Daguin, et donne également des regrets à la mort de M. Lacroix, de Macon, l'un des membres correspondants qui s'intéressait le plus à la prospérité de la Société.

M. le Président communique une proposition de M. le Dr Garrigou, demandant le concours de la Société en faveur du Congrès météorologique de Biarritz, qui doit s'ouvrir en octobre 1885. Il est décidé qu'on souscrira à un exemplaire du Recueil des travaux du Congrès.

M. **Peragallo** donne ensuite communication d'un remarquable travail sur les Diatomées du midi de la France. Il en fait l'analyse.

M. Peragallo n'a pas de peine à justifier, tout d'abord, les diatomistes du discrédit dont quelques esprits prévenus sembleraient vouloir les gratifier. Il rappelle les nombreux services rendus à la micrographie par ceux qui se sont livrés aux minutieuses et patientes observations qu'exige l'étude des Diatomées. Il n'est pas d'exercices plus utiles pour apprendre le maniement du microscope. M. Peragallo fait généreusement part à tous ses confrères des procédés de préparation qu'il emploie pour arriver promptement à de bons résultats. Enfin il décrit une quantité de Diatomées qu'il a recueillies un peu partout. Il termine en indiquant leur habitat et en signalant la richesse particulière de Toulouse et de ses environs.

Une excursion à Montrabé est proposée par M. Regnault pour le dimanche 7 décembre. Ce projet est adopté sous certaines conditions spécifiées par M. le Président.

## Séance du 18 décembre 1884.

Présidence de M. Lartet.

La séance est ouverte par l'élection des membres du Bureau et des Conseils pour l'année 1885.

Ont été élus :

*Président* : M. de Rey-Pailhade;
*Vice-Présidents* : MM. Laulanié, Peragallo;
*Secrétaire-général* : M. Laborie;
*Secrétaires-adjoints* : MM. Guénot, Bergonié;
*Trésorier* : M. J. Chalande;
*Bibliothécaire* : M. H. Chalande.
*Conseil d'administration* : MM. Ponsan, Lassère.
*Comité de publication* : MM. Lartet, de Saint-Simon, Marquet, Reverdit.

M. Chalande donne lecture de son rapport sur la situation financière de la Société. Les résultats obtenus par M. le Trésorier sont des plus satisfaisants. Sur la proposition de M. le Président, des remerciements lui sont votés par l'assemblée à l'unanimité.

M. Pestours, professeur d'histoire naturelle au Lycée de Toulouse, est nommé membre titulaire.

M. Charles Fabre donne ensuite communication d'une intéressante étude sur l'essai des objectifs de microscope. Ce travail sera inséré au Bulletin.

# PUBLICATIONS REÇUES PAR LA SOCIÉTÉ

*Du 19 décembre 1883 au 2 janvier 1884.*

**Revue médicale de Toulouse**, n° 17.
**Réunion des officiers**, n° 51, 52.
**Journal d'Agriculture pratique**, 4e série, novembre 1883.
**Maître Jacques**, décembre 1883.
**Société d'Agriculture, sciences et arts de la Lozère**, oct. 1883.
**Chronique de la Société d'Acclimatation**, 20 décembre 1883.
**Bulletin de la Société industrielle de Rouen**, n° 5, septembre et octobre 1883.
**Société de Géographie de Marseille**, nos 10, 11, 12.
**Société de Géographie de Paris**, 4e trimestre.
**Société de Géographie de Bordeaux**, n° 24.
**Bulletin de la Société botanique de France.**

*Du 2 au 16 janvier.*

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, n° 67.
**Club Alpin français**, n° 9, décembre 1883.
**Association scientifique de France**, n° 169, juin 1883.
**Société de Géographie de Paris**, nos 17, 18.
**Société d'Acclimatation de France**, n° 1, 5 janvier 1884.
**Revue vétérinaire de Toulouse**, n° 1, janvier 1884.
**Société des sciences et arts de la Savoie**, 3e série, t. IX.
**Le Prieuré de Chamounix**, vol. IV.
**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, n° 1, 1884.
**Société de Borda à Dax**, 4e trimestre, 1883.
**Revue des travaux scientifiques**, t. III.
**Réunion des officiers**, n° 2, 1883.
**Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe**, 2e série, t. XXI.
**Apuntes para la flora de la provincia de Sévilla.**

**Société départementale d'archéologie et de statistique de la Drôme,** janvier 1884, 68e livr.

**R. Comitato geologico d'Italia.**

*Du 16 janvier au 6 février.*

**Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg,** t. XXVIII. — J. Schmalhausen : Contribution pour la paléontologie des plantes (avec 2 planches). — Ph. Owsannekow : Sur le système nerveux sympathique du *Petromyzon,* avec quelques observations sur les autres tissus de cet animal. — M. Weliky : De la terminaison des nerfs sympathiques dans les cœurs lympathiques. — Dr A. Bunge : Lettre à M. L. Schrenck, sur les observations d'histoire naturelle faites à la station météorologique polaire, à l'embouchure de la Léna.

**Atti della Societa Veneto-Trentina di scienze naturali.** Padova, volume VIII, fascicule II. — Ugolino Ugolini : La cassa ossea del cervello studiata analiticamente in alcuni crani di scimmia (continuazione e fine). — A. P. Nimu : Nuova specie di Gobius. — R. Canestrini e L. Parmigiani : Gli Otolit dei pesci. — P. Pavesi : Altra serie di recerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani.

**Bulletin de la Société géologique de France,** t. XII. — Bleicher : Minerai de fer de Lorraine. — Bleicher, Mieg : Note sur la paléontologie du terrain carbonifère de la Haute-Alsace. — Von Kœnen : Sur le Dévonien supérieur et le carbonifère de l'Hérault. — Poirier : Sur le lambeau de l'argile plastique des environs de Provins. — Ch. Lory : Note sur deux faits nouveaux de la géologie du Briançonnais. — A. Gaudry : Restauration des reptiles fossiles. — J. Bergeron : Note sur les terrains silurien et dévonien de Murasson. — Meugy : Note sur la carte géologique agronomique de l'arrondissement de Mézières. — Parran : Coupe des terrains tertiaires lacustres entre Rousson et Mons, arrondissement d'Alais (Gard). — Gaudry : Observations sur la communication précédente. — H. Arnaud : Position des *Hippurites dilatatus* et *Hippurites bioculatus* dans la série crétacée.

**Proceedings of the American Academy of arts and sciences.** — W. C. Farlow : Notes on some species in the third and eleventh centuries of Ellis's North American Fungi. — Sereno Watson : Contributions to American Botany.

**Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest**, n° 1, 3e année. — Fernand Lataste : Les Rapaces nocturnes, auxiliaires du mammalogiste. — M. C. Dupetit : Le choléra et son microbe. — M. J. Lamic : Maladie des sainfoins de Saintonge. — Leçons d'un instituteur de campagne à ses élèves sur les Insectes du Sud-Ouest et de leurs ennemis.

**Revue vétérinaire**, 9e année, n° 2, février 1884. — F. Laulanié : Sur les Utricules psorospermiques des muscles du porc et les altérations qu'ils déterminent.

**Société des Études du Lot**, t. VIII, 3e fasc., 1883. — A. Soulié : Catalogue des plantes recueillies à Puycalvel et aux environs.

**Société ariégeoise des sciences, lettres et arts**, n° 4, janv. 1884. — J. Grégoire : Les grottes de Durban.

**Bulletin de l'Académie royale de Belgique**, n° 11, 52e année, 3e série, t. VI. — Van Beneden : Compte-rendu sommaire des recherches entreprises à la station biologique d'Ostende, pendant les mois d'été 1883.

**Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen**, 19e année, 1er semestre 1883. — Dr Hans Gadow de Cambridge : De la structure des plumes et de ses rapports avec leur coloration, traduit et annoté par H. Gadeau de Kerville. — Th. Lancelevée : Notes entomologiques. — Henri Gadeau de Kerville : Mélanges entomologiques, 1er mémoire (1er semestre 1883). — M. Lhotte : Note sur une aberration de Bombyx séricigène (*Actias Luna*). — Malbranche et Letendre : Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie, pour la plus grande partie dans le département de la Seine-Inférieure (3e liste).

**Anales de la Sociedad española de Historia natural**, tomo XII, cuaderno 3. — Macpherson : Sucesion estratigrafica de los terrenos arcaicos de España (Lámina IX). — Delás y de Gayolá : Nota sobre algunas diatomaceas recogidas en Olot durante el verano de 1883. — Gonzalez Fragoso : Apuntes para la Flora de la provincia de Sevilla (primera parte). — Buen y del Cor : Apuntes geografico-botanicos sobre la zona central de la Peninsula Iberica. — Gundlach : Apuntes para la Fauna Puerto-Riqueña (quinta parte).

**Proceedings of the Boston Society of natural history**, v. XXI, part. 4. — William M. Davis : On the classification of Lake basius (fin). — H. W. Haynes : Indications of an early race of Men in New-England. — S. H. Scudder : A new and unusually perfect carboniferous Coch roach from Mazon creeh. — W. J. Hoffman : List of Birds observed ad Fort-Berthold, D. Tin sept. 1881. — F. W. Putnam : Remarks on stone implements from Marshfield, Man, and sag Harbor, N. Y. — S. Garman : On mounting Museum specimens ; and on nesting of the roch-wren. — S. H. Scudder : Occurrence of southern Butterflies en Maine ; Notes on tertiary Nevroptera from Florissant and Grenn river. — Wm. Trelease : Structures which favor cross-fertilization in seneral plants. — J. S. Kingoley : On the development of *Molgula manhattensis.*

**Proceedings of the Boston Society of natural history**, v. XXII, part. 1. — Wm. M. Davis : Glacial erosion. — Samuel H. Scudder : Older fossil insects wert of the Mississipi. — Le même : Remarks on *Scolopendrella* and *Polyxenus* (with figures). — Miss Cora H. Clarke : Description of two interesting, houses made by caddis fly larvæ (with figures). — Miss Mary H. Hinckley : Notes on development of *Rana sylvatica.* — H. A. Hagen : *Papilio machaon.* — W. O. Crosby : The elevated coral reefs of Cuba.

**Revue médicale de Toulouse**, n° 2, 15 janvier 1882.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 3, 4, 5, 1884.

**Société de Géographie de Paris**, nos 1 et 2, 1884.

**Boletin de la Sociedad Geografica de Madrid**, t. XV, nos 4 et 5, 1883.

**Bulletin de la Société des sciences et arts de Bayonne**, 1er semestre 1883.

**Maître Jacques**, janvier 1884.

**Société d'agriculture, industrie, sciences et arts de la Lozère**, novembre 1883.

**Club alpin français**, janvier 1884.

**Chronique de la Société d'Acclimatation**, n° 2, 20 janvier 1884.

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali.** — Processi verbali, vol. IV.

**Société de Géographie comm. de Bordeaux**, 20 janv. 1884, n° 2.

**Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, janvier 1884, n° 68.

**Revue des travaux scientifiques**, t. III, n° 9.

**Société d'émulation des Côtes-du-Nord**, t. XXI, 1883.

*Du 1er février au 5 mars* 1884.

De Lacaze-Duthiers : **Étude sur la Laura Gerardiæ.** (Don de l'auteur.)

A. Barthélemy : **De l'influence de la tension hydrostatique et de ses variations sur les mouvements des liquides dans les végétaux.** (Don de l'auteur.)

Le même : **Du Mouvement des plantes dans Lamarck, Darwin et leurs successeurs.** (Don de l'auteur.)

Ch. Helson : **Notes sur la nature et le gisement des minerais de fer de Velmanya.** (Don de l'auteur.)

Le même : **Notes sur la nature et le gisement du phosphate de chaux naturel dans le département de Tarn-et-Garonne.** (Don de l'auteur.)

**Bulletin de l'Académie d'Hippone**, n° 18, 1883. — Réunions du bureau du jeudi 8 novembre 1883, n° 8, et du vendredi 7 décembre 1883, n° 9.

**Journal d'Agriculture pratique pour la Haute-Garonne**, janvier 1884.

**Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse**, 3e année, 1884, nos 1 et 2.

**Chronique de la Société d'Acclimatation**, 2e série, 5 et 20 février 1884.

**Société d'Agriculture de Nice et des Alpes-Maritimes.**

**Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur**, 18e et 19e années, 1881-1882. — Catalogue de la collection géologique du musée de Semur (suite et fin).

**Bulletin de la Société scientifique, historique de la Corrèze**, t. V, 4e liv., octobre-décembre 1883.

**Bulletin de la Société géologique de France**, t. XII, 19 novembre 1883—7 janvier 1884. — H. Arnaud : Position des *Hippurites dilatatus* et *bioculatus* dans la série crétacée (fin). — Munier-Chalmas : Note sur deux molaires d'*Elephas primigenius*. — Lemoine : Note sur l'encéphale du gavial du Mont-Aimé. — Ch. Cloez : Sur la présence de l'Arraganite à Morigny. — Ed. Bureau : Recherches sur la structure géologique du bassin primaire de la Loire. — Cotteau : Note sur les Echinides jurassiques, crétacés éocènes du sud-ouest de la France. — Torcapel : Note sur l'Urgonien de Lussan (Gard). — L. Carez : Observation sur la communication précédente.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 6, 7, 8, 9, 1884.

**Bulletin de l'Académie royale de Belgique**, 52e année, 3e série, t. VI, no 12. — V. Beneden : Sur des ossements de *Sphargis* trouvés dans la terre à brique du Pas de Waes. — Jorissen : L'amygdaline et la germination. — Francotte : Sur l'anatomie et l'histologie d'un Turbellarié rabdocèle. — V. Beneden : Contribution à l'histoire de la constitution de l'œuf. — Le même : La biologie et l'histoire naturelle (Discours). — A. Renard : Sur la nature du fond des grandes mers.

**Société royale belge de Géographie**, 7e année, 1883, no 5.

**Procès-verbaux de la Société belge de Microscopie**, no . — Francotte : Nouveaux réactifs colorants. — Le même : Construction d'une chambre claire économique.

**Bulletin de la Société pour favoriser le développement de Royan**, Statuts et nos 1-4, 1875.

**Feuille des jeunes naturalistes**, années antérieures, nos 1-5 — Wattebled : Préparation des Mollusques. — O. du Noday : Les Lemnacées de la flore française. — Decaux : Notes sur le *Rhapalapus femoratus* et le *Clytus tropicus*.

**Annual report of the Smithsoniam Institution**, 1881.

**Bulletin de la Société des sciences lettres et arts de Pau**, 1882-1883, 2e série, t. XII.

**Mémoires de l'Académie nationale de Caen**, 1883.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, 3 mars 1884, nos 3 et 5. — Victor Raulin : Sur la carte géologique provisoire de l'Algérie.

**Société historique et scientifique de l'Auvergne**, n° 20, novembre 1883.

**Club alpin français**, n° 2, février 1884.

**Entomologist Tidskrift.** Stokholm. 1, 2, 3, 4, 1883.

**Société de Géographie de Paris**, n^os^ 4 et 5, 1884.

**Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux**, t. V, 3e cap., 1883. — F. Jolyet : Sur la Torpille électrique.

**Bulletin de la Société royale de Géographie d'Anvers**, t. VIII, 3e fasc. 1884.

**Visite des membres du Congrès de Géographie de Douai.**

**Bulletino de la Societa Veneto-Trentina.** Padova, n° 1, 1884. t. III. — E. Gelmi : Revisione della Flora del bacino de Trento. — Fr. Ambrosi : Un canestro d'Imenosniceti raccolti nella valle di della nel Agasto. — A. Galeno : Del *Bacillus anthracis* nella provincia di Padova.

**Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles.** — E. Renevier : Etude géologique sur le nouveau projet de tunnel coudé au travers du Simplon, 4 pl. — Le même : Le Musée géologique de Lauzanne en 1882. — J.-B. Schnet-gler : Sur une Chloranthie de *Primula chinensis*. — Le même : Sur une Algue aérienne habitant l'écorce de la vigne.

**Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou**, 1883, n° 2.

**Bulletin de la Société hispano-portugaise**, t. IV, 1883, n° 4.

**Bulletin de la Société des sciences naturelles de Nîmes.** — Torcapel : Quelques fossiles nouveaux de l'Urgonien du Languedoc.

**Bulletin de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie**, 20e année, 1883.

**Sociedad Geographica de Madrid**, t. X, n° 6, 1883.

EUGÈNE LEMARIE : **Monographie de la commune de Sainte-Ramée.**

RAYET : **Observations pluviométriques dans le département de la Gironde.**

**Revista da Sociedade de instrucao do Porto**, n° 8, août 1883. — Ed. Sequeira : Preparaçoes geologicas (cont.).

**Revue médicale de Toulouse**, février 1884, n° 4.

**Revue vétérinaire de Toulouse**, 9e année, n° 3.

Gaston de la Chenelière : **Deuxième inventaire des monuments mégalithiques du département des Côtes-du-Nord.**

**Quarterly journal of the geological Society.** Février, I, 1884, n° 157. — Bonney : On the geology of the South-Devon coast from Torcross to Hope cove. — Gwin-Jeffreys : On Brocchet's collection of subapennine Shells. — Johnston-Lavis : On the geology of Monte-Somma aud Vesuvius. — J.-S. Gardner : On british cretaceous Nuculidæ. — Richard Owen : On the Skull and dentition of a Triassic mammal from south Africa. — Le même : On the characters of the crocodilian genus *Plesiosuchus*. — Jukes-Browne : On some Post-glacial ravines in the Chalt-Wolds of Lincolnshire. — P.-M. Duncan : On *Straptelasma Rœmeri* a new coral from Wenlock Schale. — Le même : On *Cyatophyllum* Fletcheri, with remarks on the group to which it belongs. — T.-M. Hughes : On some Tracts of Terrestrial and Freshwater animals. — H. Hichs : On the cambrian conglomerates rexting upon and the vicinity of some Pre-Cambrian rochs in Anglesey and Caernarvonshire. — Bonney : On some Rochs specimens colleted by Dr Hicks in Anglesey and Caervonshire.

**Bulletin** de la Société **Linnéenne de Normandie,** 3e série, VII, 1882-83. — Bigot : Note sur la base du Silurien moyen dans la Hogue. — Brunaud : Contributions à la flore mycologique de l'Ouest. — Bontroux : Sur les ferments alcooliques. — Corbière : Plantes recueillies dans quelques herborisations aux environs de Caen. — Le même : Plantes rares trouvées aux environs d'Argentan. — Delage : Note sur les organes de la circulation et de la respiration chez les crustacés schizopodes. — Gosselin : Le microbe de la morve. — Joseph Lafosse : Notice sur le *Chamærops humilis* et sur quelques espèces de bambous. — Lecornu : Sur la composition de certains sables et de certaines alluvions. — Morière : Note sur une eryonidée nouvelle. — Le même : Note sur une empreinte de corps organisé offerte par le grès armoricain de May. — Osmont : Nouvelle station de l'*Ophrys Myodes*. — Renault : Etude stratigraphique du Cambrien et du Silurien dans les vallées de l'Orne et de la

Laize (3 notes). — Le même : Note sur le lias de la prairie de Caen. — Le même : Nouvelle station de schistes à Calymène Tristani dans le bois de Maltet, et découverte du genre Néréites dans les phyllades d'Etavaux. — Sauvage ; Note sur le genre *Pachycormus*. — Vieillard : Communication relative à une nouvelle espèce de Cycadée.

**Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.** Evermann and Seth E. Meets. — A Review of the species *Gerres* found in Americam Waters (conclusion). — Foulhe L. G. : Observations on *Actinosphœrium Eichornii*. — Allen, Harrisson, M. D. : Cutaneous nerves in Mammali.—Levis, Graceaima : On the genus *Heliota*.—Mc. Cook, Rév. H. C. : Note on the Intelligence of the American Turret Spider. — Cope, E. H. : The fishes of the Batste river. N. J. — Le même : On the fishes of the recent and pliocène lake of the Western part of the great Basin and of the Idaho pliocène lake. — Le même : On some fossils of thé pueres formation. — Stearns, R. E. E. : Description of a New Hydrobiinoid Gasteropad from the Mountain hates of the Sierra Nevada. — Osborn, Henry : F. Preliminary observation upon the Brain of Amphirma. — Mechan, Thoulas Some : Evidences of great modern, geological changer in Alaska. — Le même : Exsudation fram Flowers in relation to honey-dew. — Le même : Irritabily in the Flowers of Centaureas and Thistles. — Le même : Notes an Sequoia gigantea. — M. C. Coots. Rev. H. C. : Restoration of Limbs in Tarantula. — Heilprin, Angelo : The synchronism of geological formations. — Meehaw, Thomas : Longevity of Trus. — Leydy, Jos. : Manayunka speciosa. — Heilprin Angelo : Note an a collection of fossils from the Hamilton group of Pitre Co., Pa. — Sharp, Benj. M. D. : On the anatomy of *Ancylus fluviatilis*. — Rand, Theo, D. : Notes on the geology of Chester Valby and vicinity. — Sharp Benj. M. D. : On visual organs in Solen.

**Archivos do Museu Nacional de Rio de Janeiro,** vol. III, 1878. — Frederico Muller : Os orgaos odoriferos da *Anthirrœa Archœa*. Estudos geologicos et mineralogicos sobre algumas localidades de provincia de Minas. — Leandro Dupré junior : Estudo geologico e mineralogico da regiao E. de Ouro Preto, comprehendida entre aquella cidade, a povoaçaodo Taquaral e o rio de Carmo. — Luiz Adolpho Corrêa de Costa : Estudo geologico da regiaô de S. Bartholomeu e da mina da Tapera perto da Ouro Preto. — Dr Lacerda Filho : Algumas experiencias com o veneno do Bufo Ictericus, Spix (crapaud du Brésil). — Dr Frederico Muller : A prega costal das Hesperidas. — Dr Lacerta : Investigaçoes experimentaes sobre o veneno do Crotalus horridus. — Orville, A. Derby : A geologia da regiào diamantifera da provincia do Paranà, no Brasil. — Frederico Muller : Sobre as casas construidas pelas larvas de insectos Trichopteros do provincia de Santa Catharina. Supplemento a o mesma trabalho. — Orville, A. Derby M. S. : A Bacia Cretacea do Bahia de Todos os Santos. — Richard Bathbun : Observaçôes sobre a geologia aspecto da ilha de Itaparica, na Bahia de Todos os Santos. — Dr Ladislau Notto : Resumo do curso de botanica do Museu Nacional, professado pelo. Bibliographia. Indice geral do volume III. Esplicaçào das estampas.

**Annuaire de l'Académie royale de Belgique**, 1884.

*Du* 5 *au* 19 *mars* 1884.

**Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers**, 12e et 13e années, 1882-1883. — Gallois : Matériaux pour une faune entomologique de Maine-et-Loire (suite) — Mégnin et Trouessart : Note sur la morphologie et sur la classification des Sarcoptides plumicoles. — Œhlert : Note sur *Terebratula* (*Centronella*). — Guerangeri. Préaubert : Observations sur le *Peplis Borœi* Guép. de la flore de Maine-et-Loire. — Déséglise : Recherches sur l'habitat en France du Rosa Cimnamomea Lin. — Préaubert : Révision des Characées de la flore de Maine-et-Loire. — Paul Noel et Georges Viret : Vie et Mœurs des Lépidoptères du genre *Vanessa* observés dans la Seine-Inférieure.

**Société d'Acclimatation de France**, 3e série, t. X, no 12, décembre 1883. — Delaurier aîné : Educations d'oiseaux exotiques. — Raveret, Wattel : L'établissement de pisciculture d'Ettelbruck. — Douchy : Essai d'acclimatation de l'*Attacus Pernyi.*

**Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris**, t. VI, 3e série, 4e fascicule, juillet à décembre 1883. — Dally, Hayem, Blanchard, Manouvrier, Delaunay : Etude microscopique du sang dans les principales races.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, 7e année, 2e série, n° 6. — Victor Raulin : Sur la carte géologique provisoire de l'Algérie (suite et fin).

**Bulletin de la Société des Études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot**, t. VIII, 4e fascicule. — J. Iudicki : Origine inorganique des combustibles minéraux (suite). — A. Soulié : Catalogue des plantes recueillies à Puycalvel et aux environs.

**Association scientifique de France**, 2e série, t. VII, août 1883.

**Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, 8e année, n° 69.

**Société de Géographie de Toulouse**, 3e année, n° 3.

**Société d'Acclimatation de France**, 2e série, n° 5.

**Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère**, t. XXXIV, décembre 1883.

**Réunion des officiers**, 14e année, nos 10-11.

**Revue des Travaux scientifiques**, t. III, nos 10-11, t. IV, n° 1.

**Société géologique du Nord**, annales X, 1882-1883. — Barrois : Sur l'existence des trois faunes dans le Silurien de la Haute-Garonne. — Gosselet : Une excursion dans les Pyrénées. — Six : Sur l'existence du lias inférieur dans la Haute-Garonne.

*Du 19 mars au 2 avril.*

**Mission scientifique au Mexique** (don du ministère de l'Instruction publique). — Duméril et Bocourt : Etudes sur les reptiles et les batraciens, p. 529-592. Pl. 31-35. — Vaillant et Bocourt : Etudes sur les poissons, p. 121-200. Pl. 5 bis, 10 bis.

**Revue médicale de Toulouse**, 1er janvier et 1er mars 1884.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 12 et 13, 1884.

**Société royale de géographie d'Anvers**, t. VIII, 4e fasc.

**Revue vétérinaire de Toulouse**, 9e année, n° 4.

**Maître Jacques**, février 1884.

**Société de Géographie de Paris** (compte-rendu des séances), n° 6.

**Chronique de la Société d'acclimatation de France**, n° 6, 20 mars 1884.

**Société de Géographie de Marseille**, nos 1, 2, 3, 1884.

**Bolletin de la Sociedad geografica de Madrid**, nos 1 et 2, 1884.

**Bulletin de l'Académie royale de Belgique**, n° 1, 1884. — Programme de concours pour 1885. Questions relatives aux sciences naturelles : 1° On demande de nouvelles recherches sur les dépôts nutritifs dans les graines et spécialement sur les transformations qu'ils éprouvent pendant la germination ; — 2° On demande de nouvelles recherches sur le développement des Trématodes au point de vue histogénique et organogénique ; — 3° Etudier l'influence de l'oxygène comprimé sur les phénomènes de la vie.

**Société languedocienne de Géographie.** n° 4, déc. 1883.

**Mittheilungen der Deutschen gersellschaft Yokohama**, februar 1884.

**Mémoires de la Société académique du département de l'Oise**, t. XII, 1re partie. — Ch. Janet et J. Bergeron : Excursions géologiques aux environs de Beauvais.

**Bulletin de la Société belge de microscopie**, n° 6, 1884. — Communication de M. Renard sur les caractères microscopique des cendres volcaniques du Krakatau.

**Feuille des jeunes naturalistes**, n° 162, avril 1884. — P. Audollent : Les explorations scientifiques (Exposition du *Travailleur* et du *Talisman*). — J. Chalande : Note sur les espèces françaises du G. *Rhyssemus*. — P. de Rusunan : Note sur le *Phallus impudicus*. — C. Houlbert : Stations de quelques plantes rares dans la Mayenne.

**Société botanique de France** (Comptes-rendus des séances), n° 5. — E. Burnat : Le *Saxifraga florulenta*. — A. Battandier : Note sur quelques plantes d'Algérie, nouvelles, rares ou peu connues. — L. Trabut : Les graminées du sommet du Djurjura. — Leclerc du Leblon : Note sur la tige de la glycine. — Feuillaubois : Nouvelles localités du *Goodyera repens*. — Emile Koehne : Les lythrariées françaises. — Le-

JUL 1886

maire : Note sur l'origine des racines latérales chez les Dycotylédonées. — L. Trabut : Sur l'existence du *Pennisetum* à un seul stigmate. — P. Duchartre : Sur une fleur double de *Nægelia* — Eg. Bertrand : Note sur le G. *Vesquia*, taxiné fossile. — R. Gérard : Structure de l'axe des Œnanthes. — Leclerc du Sablon : Sur la déhiscence des fruits secs — V. Tieghem et Morat : Anomalie de structure de la tige des *Ptylidium.* — V. Tieghem : Sur la situation de l'appareil excréteur dans les composées. — Lamy de la Chapelle : Exposition systématique des lichens de Cauterets, de Lourdes et leurs environs.

**Bollettino del R. comitato geologico d'Italie**, nos 11 et 12, 1883. — B. Lotti : Contribuzione allo studio delle serpentine italiane et della loro origine. — Taranelli : Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche nell' Appennino piacentino.

*Du* 3 *au* 23 *avril* 1884.

**Chronique de la Société d'acclimatation de France**, 2e série, n° 7 et 8.

**Société de Géographie de Paris**, n° 7 et 8.

**Réunion des officiers**, nos 14, 15, 16.

**Club Alpin français**, n° 3, mars 1884.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, n° 7.

**Comitato geologico d'Italia**, nos 1 et 2. — L. Mazzuoli ed A. Issel : Nota sulla zona di coincidenza delle formazioni ofiolitiche eocenica e triasica della Liguria occidentale. — A. Issel : Della esistenza di una zona ofiolitica terziaria a Rivara Canoveze. — Dott. A. Negri : Le valli di Leogra, di Posina, di Laghi e dell'Astico nel Vicentino : appunti geologici. — Ing. B. Lotti : Osservazioni geologiche nelle isole dell'Arcipelago Toscano.

**Bulletin de la Société d'Étude des sciences naturelles de Nîmes**, n° 12, décembre 1883 ; nos 1-2, janvier et février 1884. — M. Marion, membre honoraire : Récentes découvertes en histoire naturelle dans le Gard et dans l'Océan, causerie.

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali**, vol. IV.

**Société d'Agriculture, industrie, sciences et arts de la Lozère,** t. XXXV, janvier 1884.

**Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne,** n° 21, janvier et février 1884.

**Bulletin de la Société départementale d'archéologie et de statistique de la Drôme,** avril 1884, 69e livraison.

**Société scientifique et littéraire d'Alais,** 1882, t. XIV, 2e bulletin.

**Revue médicale de Toulouse,** nos 6 et 7, 1884.

**Société royale de Géographie d'Anvers,** t. VIII, 5e fasc.

**Bulletin de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse,** t. V, 1884, n° 1.

**Société des sciences et arts de Bayonne,** 2e semestre, 1883.

**Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France,** 4e série, t. I, n° 1, janvier 1884. — Camille Dareste : Etudes expérimentales sur l'incubation, 2e partie.

**Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand,** t. XXIV, 1882.

**Revista da Sociedade de instruçâo do Porto,** n° 9, septembre 1883, terceiro anno. — Conselheiro Dr Manuel Paulino d'Oliveira : Catalogue des insectes du Portugal (cont.) — Ed. Sequeira : Preparaçôes zoologicas (cont.)

**Un po di luce sulla hyalina obscurata porro studio analitico sentetíco del socio Napoleone Pini.**

**Sulla fauna italiana del socio Napoleone Pini.**

**Nuove forme di clausiliæ italiane.**

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest,** n° 70, mars 1884.

**Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Savoie,** 3e série, n° 14.

**Société ariégeoise des sciences, lettres et arts,** n° 5, mars 1884.

**Revue des travaux scientifiques,** t. IV, n° 2.

**Bulletin de la Société géologique de France,** 3e série, t. IX, 1881, n° 7. — Lory : Compte-rendu de la course du 4 septembre aux carrières de la Porte de France, aux exploitations de ciment et au plateau de la Bastille. — Benoît : Observations sur la communication précédente. — Lory : Compte-rendu de la course du 7 septembre, de Grenoble à

Sassenage et à l'Echaillon. — Renevier : Sur la composition de l'étage urgonien. — Lory : Course du 8 septembre, de Grenoble à Vizille et au bourg d'Oisans. — Lory : Compte-rendu de l'excursion des 9 et 10 septembre, du bourg d'Oisans à La Grave et retour. — Lory : Sur les schistes cristallins des Alpes occidentales et sur le rôle des failles dans la structure géologique de cette région. — Hébert : Sur la position des calcaires de l'Echaillon dans la série secondaire. — Gosselet : Sur les analogies de structure entre les Ardennes et les Alpes. — Lory : Résumé de la course du 12 septembre à Allevard. — H. Küss : Note sur les filons de fer spathique du canton d'Allevard.

**Bulletin de la Société géologique de France**, 3e série, t. XII, nº 4. — Jannetaz : Mémoire sur les clivages des roches (schistosité, longrain) et sur leur reproduction. — Ameghino : Résumé d'un mémoire de M. Adolphe Dering sur la géologie argentine. — Dépéret : Nouvelles études sur les ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique**, 53e année, 3e série, t. VII, nos 2 et 3. — Nº 2 : Dr Classon : De l'action physiologique de l'*aspidospermine*. — Nº 3 : M. Mac Leod. J. : Communication préliminaire relative à l'anatomie des *Acariens*.

**Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest.** — Dr Mathias Duval : Les anomalies anatomiques au point de vue du transformisme. — Leçons d'un instituteur de campagne à ses élèves sur les insectes du Sud-Ouest et leurs ennemis (suite).

**Journal d'Agriculture pratique et d'économie rurale pour le midi de la France**, 4e série, t. XII, février 1884. — M. G. Neumann : Sur la cachexie aqueuse du mouton ; les origines et l'état actuel de la question.

**Bulletin de la Société de Borda à Dax**, 9e année, 1884, 1er trimestre. — Dr Blanchet : Liste des plantes trouvées en 1883, pour la première fois, dans les départements des Landes et des Basses-Pyrénées.

**Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France**, nos 204-209. — Vélain : Conférence sur les volcans (suite).

**Transactions of the entomological Society of London**, 1883. — Nombreux articles d'entomologie.

**Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme**, 16e volume, 2e série, t. XII, 1881 ; 17e volume, 2e série, t. XIII, 1882-83.

*Du 23 avril au 7 mai.*

**Die Basler Mathematiker Daniel Bernoulli und Leonhard Euler**, 1884.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, n° 8, 7e année, 2e série.

**Club alpin français**, section de Provence, n° 4, trimestre de décembre 1883.

**Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris**, t. VII, 3e série, 1er fascicule, janvier à mars 1884.

**Rapport de la sous-commission portugaise de nomenclature, en vue du Congrès géologique international devant avoir lieu à Berlin en 1884.**

**Cercle pratique d'horticulture et de botanique de l'arrondissement du Hâvre**, 1er et 2e bulletins.

**Maître Jacques**, mars 1884.

**Réunion des officiers**, nos 17 et 18.

**Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère**, t. XXXV, février 1884.

**Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire de Béziers**, 2e série, t. XII, 1re livraison.

**Revue vétérinaire**, 9e année, n° 5, mai 1884.

**Feuille des jeunes naturalistes**, 14e année, n° 163, mai 1884.

**Société de Géographie de Paris**, n° 9, 1884.

**Association française pour l'avancement des sciences**, n° 38.

**Revue médicale de Toulouse**, n° 8, 18e année.

**Société d'Agriculture, d'Horticulture et d'Acclimatation de Nice et des Alpes-Maritimes**, 3e période décennale, année 1884, 94e bulletin, 1er trimestre.

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, n° 71, 8e année, avril 1884.

**Société d'Acclimatation de France**, 2e série, n° 9, 5 mai 1884.

**Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.** — F. Müller : Dritter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums. — F. Müller : Die Verbrestung der beiden Viperarten in der Schweiz. — J. Kollmann : Pori aquiferi und Intercellu largänge un Fusse der Lamellibranchiaten und Gasteropoden. — J. Kollmann : Craniologische Gräberfunde in der Schweiz. — J. Kollmann : Das Ueberwintern von europaischen Froschund Tritonlarven und die Umwandlung des mexickanischen Axolotl. — L. Rütimeyer : Studien zu der Geschichte der Hirschfamilie, II. Gebiss. — J. Kober : Studien über Talpa europaea (Fortsetzung). — Fr. Burckhardt : Eine Stelle in Lucretius, lib. VI, 177 ff. — A. Müller : Einige neuere Erwerbungen für die mineralogischen und geologischen Sammlungen des Museums.

**Bulletin de la Société géologique de France**, 13e série, t. XII, feuilles 18-21, 28 janvier-3 mars 1884, planches IX à XI. — Dépéret. — Nouvelles études sur les ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne (fin). — De Lapparent : Notes sur les roches éruptives de l'île de Jersey. — E. Fallot : Note sur un gisement crétacé fossilifère des environs de la gare d'Eze (Alpes-Maritimes). — Kuss : Note sur la constitution géologique d'une partie de la Zambézie. — Bertrand : Rapports de structure des Alpes de Glarès et du bassin houiller du Nord. — Fontannes : Note sur la faune et la classification du groupe d'Aix, dans le Gard, la Provence et le Dauphiné.

**Bulletin de la Société botanique de France**, t. XXXI, 2e série, t. VI. — Eug. Bertrand : Lois des surfaces libres. — Ed. Cocardas : Idées nouvelles sur la fermentation. — G. Bonnier et L. Mangin : Sur l'absence d'absorption ou de dégagement d'azote dans la respiration des Champignons. — Ch. Wignier : De la végétation à Berck-Plage, canton de Montreuil-sur-Mer (Pas-de-Calais). Constantin : Influence du milieu sur la structure anatomique de la racine. — Lecture d'un travail de M. Feuilleaubois sur le *Phallus impudicus*. — Ph. Van Tieghem : Sur les canaux sécréteurs du péricycle dans la tige et dans la feuille des *Ombellifères* et des *Araliées*. — Ph. van Tieghem : Sur les canaux sécréteurs du péricycle dans la feuille des *Pittosporées*. — J. Godfrin : Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et de l'albumen. — Em. Mer : Recherches sur le mécanisme et la cause de la pénétration dans le sol et de l'enracinement de l'extrémité des tiges de Ronce.

**Bulletin de la Société botanique de France**, t. XXX, 2e série, t. V. — Edouard Lamy de la Chapelle : Exposition systématique de Lichens de Cauterets, de Lourdes et de leurs environs (suite).

*Du* 7 *au* 21 *mai* 1884.

**Annales de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts de la Loire**, 2e série, t. III, 27e volume de la collection, 1883.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 19 et 20.

**Journal d'agriculture pratique pour le midi de la France**, 14e série, t. XII.

**Club alpin français**, no 4, avril 1884.

**Discours prononcé par M. Fallières, à la séance générale du Congrès**, le samedi 19 avril 1884.

**Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon**, t. XXVI. — F. Gonnard : Notes minéralogiques sur les environs de Pontgibaud. — Dr Saint-Lager : Des origines des sciences naturelles.

**Mémoires de l'Institut national genêvois**, t. XV, 1880-1883. Carl Vogt : Les prétendus organismes des Météorites. — Hermann Fol : Sur la *Sticholonche Zancléa* et un nouvel ordre de Rizopodes.

**Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest**, no 4. Dr Testut : De la valeur des anomalies musculaires en Anthropologie et en Zoologie. — Dr F. Henneguy : La lutte contre le *phylloxéra*. Le terrain tertiaire de Saint-Palais, près Royan. — Dr J. Guillaud : Gisement de mammifères quaternaires à Eymet. — J. Lamic : Naturalisation du *Cyperus vegetus* Willd, dans le Sud-Ouest de la France. — N. Merlet :

Raretés mycologiques. — Variétés : Leçons d'un instituteur de campagne à ses élèves sur les insectes du Sud-Ouest et leurs ennemis (suite).

**Third Report of the united states entomological commission.** — The rocky mountain locust in montana in 1880. — The rocky mountain locust in Wyoming, montana in 1881. — Notes on other locust and on the Western cricket. — Data obtained from solar physics and eathquake commotions applied to elucidate locust multiplication and migration. By Mr H. H. Swinton. — The armi worm. — Canker-worms. — The hessian fly-its ravages, habits, and the means of preventing its increase. — Descriptions of larvæ of injurious forest insects. — The embryological development of the *locust* — The embryological development of orthopterous insects. — Development of *caloptenus atlanis*. — Development of *caloptenus spretus*. — The development of the bank-boring beetles Hylurgopsond xyleborus. — The numbre of segments in the head of winged insects. — The systematic position of the *orthoptera* in relation to other orders of insects. — Note on the geographical distribution of the rocky mountain locust, illustrated with a colored zoo-geographical map of North america. — Early references to the occurence of the Hessian fly in North america. — A. Description of the rye gall-gnat. By Dr Herman Loew. B. Observations on the new crop gall-gnat. By Dr Balthasar Wagner fuldas 1861. Translated by Carl F. Gissler. — The Hessian fly in Silesia in 1869. By Professer Dr Ferd. Cohn. — Koeppen's account of the Hessian fly. By F. T. Koeppen, St-Peterbury (1880). — The Hessian fly not imported from Europe. By Dr H. A. Hagen. Cambridge Mass. — Report on the rocky mountain locust in 1880. By John Marten. — Report of notes made in 1880 by A. J. Chipman. — Miscellaneous locust notes. — Experience with the spring canker-worm. By Martin A. Howell, J. R.

**Société de Géographie de Paris**, nº 10.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, nº 9.

**Société d'Acclimatation de France**, 4e série, t. I, nº 2, février 1884.

**Bulletin de la Société d'agriculture, sciences, arts et lettres de l'Ardèche**, t. II, 2e série, 1883.

**Société de Géographie de Toulouse** (convocation à la séance du 16 mai).

**Catalogue du Médailler de Savoie**, par André Perrin, vol. V.

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali**, procès-verbaux, vol. IV.

**Recueil des travaux de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen**, 2e série, t. VIII. — Delherm de Larcenne : Catalogue des coléoptères du Gers et du Lot-et-Garonne, 3e partie.

**Anales de la Sociedad española de Historia natural**, tomo XIII, Cuaderno 1°. — Bolivar : Monografia de los *Pirgomorfinos* (Lamenas I, II, III y IV). — Fairmaire : Liste complémentaire des espèces du *G. Timarcha.* — E. Simon : Arachnides observés à Miranda-de-Ebro au mois d'août 1883. — Lacoizqueta. — Catalogo de las plantas que espontaneamente crecen en el valle de Vertizarana, primera parte.

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali residente in Pisa**, vol. VI, fasc. 1°. — L. Facciola : Descrizione di nuove specie di Leptocephali dello stretto di Messina. — L. Bussatti : Fluorite dell Isola del Giglio. — Fluorite di Carrara. — L.-G. Bornemann Jr. — Sopra una specie mediterranea del genere Lingulinopsis. — G. Papasogli e A. Bartoli : Nuova contribuzione alla istoria del Carbonio. — G. Angelini : Osservazioni sopra alcuni uccelli appartenenti alla sottofamiglia degli Embezerini. — M. Canavari : Contribuzione alla conoscenza dei Brachiorodi degli strati a Terebratula Aspasia Mgh. — V. Simonelli : Faunula del calcare ceroide di Campiglia Marittima, — A. Mori : Contribuzione alla Flora lichenologica della Toscana.

**Bulletin de la Société belge de Microscopie**, 10e année, n° 7. A. Gravis : Procédés techniques usités à la station géologique de Naples, en 1883. — Defrenne : Présentation d'une microphotographie du *Baccilus tuberculosis.*

**Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme**, 18e vol., 3e série, t. Ier, mai 1884.

**Compendium of the tenth census**, part. I et II.

8 JUL 1886

*Du 21 mai au 4 juin 1884.*

**The Quaterly journal of the Geological Society**, (vol. XL, May 1 1884). — M. J.-J.-H. Teall : On some North of England Dykes (Plates XII et XIII). — M. C. Parkinson : On the Droitwich Brine-springs and Saliferous Marls. — M. A.-T. Metcalfe : On vertebrate Remains in the Triassic Strata of the South Coast of Devonshire. — M. T. Mellard Reade : On a Dilta in miniature. — M. T. Mellard Reade : On Ripple-marks in Drift. — M. T. Mellard Reade : On Rock-fragments from the South of Scotland in the low-level Boulder-clay of Lancashire. — Prof. T.-M.-K. Hughes : On the so-called Spongia paradoxica from the Red and White Chalk of Hunstanton. — M E.-T. Newton : On Antelope Remains in newer Pliocene Beds in Britain, with the description of a new Species, Gazella anglica (Plate XIV). — Rev. J.-F. Blake : On the Volcanic Group of St. David's. — M. G.-W. Lamplugh : On a recent Exposure of the Shelly Patches in the boulder-clay at Bridlington quay, with notes on the Fossils by Dr. J. Gwyn Jeffreys, M. E.-T. Newton, and Dr H.-W. Crosshey (Plate XV.) — MM. Shrubsole and Vine : On the Silurian Species of Glauconome.

**Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse** (3e année, 1884, no 4).

**Bulletin de la Réunion des officiers** (nos 21 et 22).

**Maître Jacques** (avril 1884).

**Chronique de la Société nationale d'Acclimatation de France** (no 10).

**Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux** (nos 10 et 11).

**Revue des travaux scientifiques** (tome IV, no 3).

**Feuille des jeunes naturalistes** (14e année, 1er juin 1884, no 164. — L. Fauconnet : Tableau synoptique des espèces françaises de Clythriens. — A. Finot : Notes sur la préparation des Orthoptères. — A. Matthey : Oiseaux de la faune de Neuchâtel et des environs.

**Annales de la Société Géologique de Belgique** (tome IX, 1881-82). — G. Cotteau : Description des échinides fossiles de l'île de Cuba. — L.-G. de Koninck : Sur quelques céphalopodes nouveaux du calcaire carbonifère de l'Irlande. — P. Cogels et O. Van Ertborn : Sur la construction géologique de la vallée de la Senne. — L.-G. de Koning : Notice sur la famille des Bellerophontidæ.

**Enumeratio insectorum Norvegicorum** (fasciculum V, 1re partie). Die silurischen etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker. Vœxtlivet i Norve, med Sœrligt hensyn til plantegeographien.

**Mémoires de la Société des sciences et lettres du Loir-et-Cher** (tome X).

**Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France** (2e série, tome X, n° 213).

**Boletin de la Sociedad Geografica de Madrid** (tome XVI, nos 3 et 4).

**Société des Sciences et Arts agricoles et horticoles du Hâvre** (26e et 27e bulletins 1882, 1er et 2e trim.).

**Revue médicale de Toulouse** (18e année, n° 10).

**Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne** (n° 22, mars et avril 1884).

**Revue vétérinaire** (9e année, n° 6, juin 1884).

**Journal d'Agriculture pratique pour le Midi de la France** (4e série, tome XII, avril 1884).

**Bulletin de la Société belge de microscopie** (n° 8, 1884). — Francotte : Description des différentes méthodes employées pour ranger les coupes et les diatomées en séries sur le porte-objet. — Francotte : Aspirateurs pour tenir constamment saturée d'air l'eau des récipients où l'on observe les animaux et les plantes aquatiques.

**Annales de la Société belge de microscopie** (tome VIII, années 1881-1882). — Prinz et E. Van Ermengem : Recherches sur la structure de quelques diatomées contenues dans le « Cemenstein » du Jutland. — Casse : Terrains et microbes.

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest** (mai 1884).

*Du* 4 *au* 18 *juin* 1884.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique** (53e année, 3e série, tome VII, nº 4). — Michel Mourlon : Sur les amas de sable et les blocs de grès disséminés à la surface des collines samenniennes dans l'Entre-Sambre-et-Meuse.— Ed. Van Beneden et Ch. Julin : La spermatogénèse chez l'Ascaride mégalocéphale. — G. Dewalque : Sur l'état de la végétation le 21 mars 1884. — J. Gosselet : Considération sur la cause du métamorphisme de la région de Rocogne. — A.-G. Guldberg : Sur l'existence d'une quatrième espèce du genre *Balaenoptera* dans les mers septentrionales de l'Europe. — A.-G. Guldberg : Sur la présence aux temps anciens et modernes de la baleine de Biscaye (ou Nordcaper) sur les côtes de Norwège.

**Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest** (nº 5). — Dr L. Testut : Unité de plan et atavisme. — Guillaud : Catalogue des champignons observés et récoltés dans le Sud-Ouest.

**Chronique de la Société d'acclimatation de France** (2e série, nº 11).

**Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes** (nos 3 et 4).

**Bulletin de la Société Archéologique de la Corrèze** (tome VI, 1re liv.).

**Société de Géographie de Paris** (nº 11).

**Club Alpin français** (nº 5, mai 1884).

**Bulletin de la Réunion des officiers** (nº 23, 24 ; 14e année).

**Bulletin de la Société d'Acclimatation**, nº 3, mars 1884.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, nº 12, juin 1884.

**Société belfortaine d'émulation**, 6e année, 83-84.

**L'Exploration**, 2e semestre 1884, nº 385.

**Société d'Agriculture de la Lozère**, mars 1884.

**Maître Jacques**, mai 1884.

**Société d'Agriculture de Douai**, t. XV, 1878-80.

**Société Languedocienne de Géographie**, t. VII, nº 1, mars 1884.

**R. Comitato geologico d'Italia,** 1884, marzo et aprile.— A. Negri : Le valli di Leogra, di Posina, di Laghi e dell'Astico, nel Vicentino (continuazione e fine). — B. Lotti : Considerazioni sulla età e sulla origine dei graniti Toscani.

**Société des études du Lot,** tome IX, 1er fasc. — J. Judycki : Origine inorganique des combustibles minéraux (suite et fin). — Catalogue des plantes recueillies à Puycalvel et aux environs par A. Soulié, instituteur.

**Société impériale des naturalistes de Moscou, 1883, n° 3.** — Ant. de Gregorino : Sur les *Pecten excisus* et *P. pyxidatus*.

**Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne,** 1883. — H.-E. Sauvage : Notice sur le genre *Caturus*.

**Memorie della Academia delle scienze dell'Instituto di Bologna,** 4e série, t. IV. — G. Cocconi e F. Morini : La sistemazione delle Puccinie. — L. Calori : Intorno al processo sopra condeloides interno del femore nei Mammiferi e nell'Uomo. — G. Capellini : Di un'Orca fossile scoperta a Cetona in Toscana.— G.-B. Ercolani : Nuove ricerche di anatomia normale e patologica sulla placenta dei Mammiferi e della Donna. — A. Rossi : Sul modo di terminare dei nervi nei tendini e nei muscoli degli Uccelli. — G.-P. Piana : Osserviazioni anatomo-istologiche intorno a Cinque Mostri Bovini del gen. *Amorphus* di Gurlt con alcune considerazioni sulla Coro Tratagenia. — G.-V. Ciaccio : Osserviazioni istologiche intorno alla terminazione delle fibre nervose motive ne' muscoli striati delle Torpedini, del Topo casalingo e del Ratto albino condizionati col doppio cloruro d'oro e cadmio.

**Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg,** t. XXIX (feuilles 1-14 1/4). — C.-J. Maximowicz : Diagnose de nouvelles plantes asiatiques.

**Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg,** t. XXXII, n° 13. — Die Pflanzenreste der Steinhohlen formation am ostlichen abhange des ural-gebirges von J. Lehmalhausen.

*Du* 18 *juin au* 2 *juillet* 1884.

**Bulletin de la Société des sciences de Nancy** (2e série, tome VI, fasc 16). — Ad. Lemaire : Liste des Desmidiées observées dans les Vosges. — Thouvenin : Note sur un cas de monstruosité produit par l'espèce Brebis (avec 2 planches). — Fliche : Description d'un nouveau *Cycadeospermum* du terrain jurassique moyen (avec une planche).

**Bulletin de la Société géologique de France** (3e série, tome XII, feuilles 22-25, 3 mars, 17 avril 1884. Planches XII à XVII.) — De Raincourt : Note sur des gisements fossilifères des sables moyens. — Hang : Note sur quelques espèces d'Ammonites nouvelles ou peu connues du Lias supérieur. — Lemoine : Note sur l'*Eupterornis.* — Fontannes : Sur une des causes de la variation dans le temps des faunes malacologiques, à propos de la filiation des *Pecten restitutensis* et *latissimus.* — De Rouville : Note sur le Dévonien de l'Hérault. — Zeiller : Sur la dénomination de quelques nouveaux genres de fougères fossiles. — Gaudry : Sur un sirénien d'espèce nouvelle trouvé dans le bassin de Paris. — Fontannes : Nouveau gisement fossilifère des marnes plaisanciennes de Saint-Ariès.

**Bulletin de la Société géologique de France** (3e série, tome X, feuilles 33-44. Planches XIII à XVI.) — Hébert : Sur la structure géologique du vallon de Pradières. — Coupe au nord du moulin d'Illat. — Coupe de la Cluse de Péreille. — Disposition du terrain tertiaire à Lavelanet. — Succession des couches du terrain crétacé supérieur à Saint-Sirac. — Pouech : Note sur le massif calcaire de Tarascon-Ussat. — Hébert : Note sur la grotte de Lherm et la formation glaciaire de Foix.

**Chronique de la Société nationale d'acclimatation de France,** 2e série, no 12, 20 juin 1884.

**Table chronique, méthodique et alphabétique des travaux insérés dans les mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen.**

**Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai** (année 1882).

**Revue médicale de Toulouse** (n° 11).

**Bulletin de la Société nivernaise des sciences, lettres et arts** (3e série, tome IIe; XIIe vol. de la collection, 1er fascicule).

**Bulletin de la Réunion des officiers** (n° 25 et 26).

**Société de Géographie de Paris** (n° 12).

**Bulletin de la Société de Géographie de Marseille** (nos 4, 5, 6, avril, mai, juin 1884).

**Boletin de la Sociedad Geografica de Madrid** (tome XVI, n° 5, mai 1884).

**Bulletin de la Société belge de microscopie.** Procès-verbal n° IX.

**Revue vétérinaire de Toulouse**, 9e année, n° 7.

**Société royale de Géographie d'Anvers**, t. VIII, 6e fascicule.

**Journal d'agriculture pratique pour le Midi de la France,** mai 1884.

**Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes,** mai 1884. — G. Fominier : La grotte sépulcrale de Rousson (Gard).

**Feuille des Jeunes Naturalistes,** juillet 1884. — G. Contagne : Révision sommaire du genre *Moitessieria.* — A. Finot : Notes sur la préparation des Orthoptères (suite et fin). — O. Meyran : Le Colombier-du-Bugey.

**Procedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia,** — Nombreux articles concernant la Géologie, la Botanique et la Zoologie.

**Bulletin périodique de la Société ariégeoise des Sciences, Lettres et Arts de Foix.**

**Revue des Travaux scientifiques,** tome III, n° 12; tome IV, n° 4.

### *Du 2 au 6 juillet* 1884.

**Société de Géographie de Paris,** n° 13, 1884.

**Maître Jacques,** juin 1884.

**Société murithienne du Valais.** — Notice botanique sur le pays d'Enhaut. — Herborisations de la Société murithienne. — Stations nouvelles et plantes non encore signalées dans le Valais inférieur.

**Bulletin de la Société d'Acclimatation,** avril 1884.

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali**, p. 73-96.

**Annales de la Société botanique de Lyon**, 10e année, 81-82. — Dr Perroud : Herborisations dans le Chablais et le Valais. — A. Boulhe : Herborisation de Malleval à Chavanay (Loire). — L. Sargnon : Florule de la presqu'île Perrache. — L. Debat : Révision de la section *Harpidium* du genre *Hypnum* d'après les recherches de M. Renauld. — Dr Cauvet : Note sur la vrille des Ampélidées. — Dr Perroud : Herborisations dans la vallée de la Gervanne et au Pic de Toulan (Drôme). — Smirnoff : *Quercus macranthera* et *Acer trautwetteri*, essences caractéristiques de la végétation arborescente dans le Caucase. — Veuilliot : Excursions mycologiques en 1881 et 1882. — Dr A. Magnin : Observation sur la flore du Lyonnais (suite). — L. Debat : Sur quelques formes critiques de mousses. — Viviand-Morel : Note sur l'acclimatation des espèces adventives.

**Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest,** n° 6.

**Chronique de la Société d'Acclimatation**, n° 13, 1884.

**Verhandlungen der Schweizerischen naturforschen den Gesellschaft in Zürich**, den 7, 8 und, 9 august 1883.

**Société vaudoise des sciences naturelles**, v. XX. — Hans Schardt : Etudes géologiques sur le pays d'Enhaut. — Auguste Favrat : Des contenus stomacaux chez l'homme.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 28, 29.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux**, n° 13.

**Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, n° 73, juin 1884.

**Société de Géographie de Toulouse**, n° 5, 1884.

**Association scientifique de France**, décembre 1883.

**Club Alpin français**, n° 6, juin 1884.

**Société d'Anthropologie de Paris**, t. VII, 2e fasc., 1884.

**Société de statistique de l'Isère, t.** XII, 1883.

*Du* 16 *juillet au* 6 *août* 1884.

**Société de Pharmacie du Sud-Ouest**, n° 74, juillet 1884.

**Bulletin de la Réunion des officiers**, nos 29, 30, 31, 1884

**Société de statistique de l'Isère**, 3e série, t, XII.

**Maître Jacques**, juillet 1884.

**Association française pour l'avancement des sciences.** — Informations.

**Revue vétérinaire de Toulouse,** 9e année, n° 8.

**Société d'agriculture de la Lozère,** avril 1884.

**Société d'Archéologie de la Drôme,** année 1884, juillet.

**Société de Borda à Dax,** 9e année, 1884, 2e trimestre.

**Revue médicale de Toulouse,** n° 12, juin 1884.

**Société de Géographie de Toulouse,** 3e année, 1884, n° 5.

**Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Zürich,** den 7, 8, 9 august 1883.

**Chronique de la Société d'acclimatation** nos 13, 14 et 15.

**Club Alpin français,** section vosgienne.

**Revue des travaux scientifiques,** t. IV, n° 5.

**Société de Géographie de Paris,** n° 14.

**Société de Géographie commerciale de Bordeaux,** n° 14.

**Société d'Étude des sciences naturelles de Nîmes,** juin 1884, n° 6. — A. Lombard-Dumas : Les phosphates de chaux dans le département du Gard.

**Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest,** nos 6 et 7, 1884. — L. Testut : Reproduction chez l'homme par l'anatomie anormale de toutes les dispositions simiennes.

**Feuille des Jeunes Naturalistes,** août 1884. — Des Gozis : Etude du groupe des Charançons-Cionidæ.

**Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne,** juin 1884.

**Société d'Agriculture, sciences et arts de la Sarthe,** 2e série, t. XXI. — Gentil : Erpetologie de la Sarthe. — Monnot : Coléoptères de la Sarthe (note complémentaire). — Knocnaert : Coléoptères de la Sarthe (note complémentaire). — Contributions à l'histoire naturelle de la Sarthe.

**Bulletino della Societa Veneto-Trentina di scienze naturali,** n° 2. — Berlese : La diffusione delle spore dei funghi a mezzo dei piccolo arthropodi. — R. Canestrini : Nota sulla voracita del Lucio.

**Mémoires de l'Académie de Nîmes,** t. V, 1882. — Jeanjean : Les couches géologiques des Cévennes.

**Mittheilungen fur natur-und volherhunde ostasiens,** Yokohama.

**Sociedade de instruccao do Porto,** n° 10, 11 e 12.

**Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France,** 4e série, t. XII, juin 1884.

8 JUL 1888

## Volumes reçus pendant les vacances.

**Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest** (3e année, n° 8). — Guillaud, Fronquignon et Merlet : Catalogue des champignons observés et récoltés dans le Sud-Ouest.

**The Quaterly journal of the Geological Society,** (n° 159, août 1884). — Nombreux articles de géologie.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique** (n° 5).— Van Beneden et Ch. Julin : La segmentation des Ascidiens dans ses rapports avec l'organisation de la larve. — F. Plateau : Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés, force absolue des muscles fléchisseurs de la pince chez les crustacés décapodes.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique** (53e année, 3e série, tome VII, n° 6). — De l'action des hautes pressions sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. — P.-J. Van Beneden : Sur la culture, à l'abri des germes atmosphériques, des eaux et des sédiments rapportés par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. — P.-J. Van Beneden et A.-F. Renaud : La station marine d'Edimbourg. — F.-L. Cornet : Note sur la découverte d'un silex taillé dans les alluvions quaternaires. — Porissen : Recherches sur la germination des graines et des amandes douces.

**Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France** (2e partie, t. IX, juillet 1884, n° 222, 223, 224, 225, 226).

**Feuille des Jeunes Naturalistes** (1er septembre, 14e année, n° 167). — E. Durand : Note sur le bassin houiller d'Alais. — Des Gozin : Etude du groupe des charançons. — J. Camus : Tératologie du *Paliurus aculeatus* et du *Gleditschia triacanthos*, L.

**R. Comitato geologico d'Italia** (Bolletino nos 5, 6, 7, 8). — Nombreux articles de Géologie.

**Mémoires de la Société académique de l'Aube** (année 1883). — Camille Pourdheuille : Catalogue des Lépidoptères du département de l'Aube.

**Bulletin de la Société géologique de France** (t. XII, 1884, n° 7).

— Parran : Notice sur les travaux géologiques de Louis Grimer. — Lemoine : Note sur un Simædosaurus. — Æhlert : Etudes sur quelques Brachiopodes dévoniens. — Bleicher : Note sur la limite inférieure des lias en Lorraine — Fontannes : Note sur la présence des sables à Potamides Basteroti dans la vallée de la Cèze.— Bertrand : Failles courbes dans le Jura et bassin d'affaissement. — Fontanes : Note sur la constitution des sous-sol de la Crau et de la plaine d'Avignon. — Dru : Note sur la géologie et l'hydrologie de la région de Bechtaou (Russie-Caucase). — Mourlon : Sur le grès du signal d'Asfeld, observé près de la citadelle de Charlemont. — Gosselet : Classification du terrain dévonien de l'Ardenne. — Dupont : Compte-rendu de la course du 8 septembre de Marienbourg à Dourbes et à Fagnolle.

N° 8 (t. XIII).— Dupont : Sur le métamorphisme de l'Ardenne. — Mourlon : Sur la question des facies à propos du classement stratigraphique des dépôts famenniens de la Belgique et du nord de la France. — Gosselet : Sur l'orographie de l'Ardenne. — Dupont : Compte-rendu de l'excursion du 10 septembre de Marlemont à Sautour, Neuville, Roly et Matagne. — Dupont : Observations sur les calcaires coralliens du dévonien supérieur. — Mourlon : Compte-rendu de l'excursion du 11 septembre, de Heer à Hastière, dans le terrain famennien (dévonien supérieur). — Dupont et Mourlon : Compte-rendu de la seconde partie de l'excursion du 11 septembre, de Hastière à Wauhort, Freyr et Dinant. — Dupont : Sur les calcaires coralliens carbonifères. — Renard, de Rouville, Rutot : Observations sur l'origine de la dolomie. — Ch. Barrois : Observations sur l'origine de la dolomie. — Dupont, Van den Bræck : Observations sur l'origine de la dolomie.

**Réunion des officiers**, n$^{os}$ 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46.

**Mémoires de l'Académie des sciences d'Amiens** (n° 10, 5$^{e}$ série, 1883).

**Atti della Societa Toscana di scienze naturali** (vol IV).

**Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes** (juillet 1884, n° 7).

**Journal d'agriculture pratique pour le Midi de la France** t. XII, juillet-août-septembre 1884).

**Mémoires de la Société d'agriculture du département de la Marne** (années 1882-1883).

**Jahresbericht der Gewerbeschub zu Bistritz in siebenbürgen.**

**Bulletin de la Société archéologique de la Corrèze** (tome VI).

**L'Exploration** (t. XVIII, 2e semestre 1884).

**Recueil de l'Académie des sciences du Tarn-et-Garonne** (année 1882-83).

**Bulletin de la Société de Géographie de Paris** (1er, 2e et 3e trimestres 1884).

**Bulletin de la Société de Géographie de Paris** (n° 15).

**Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise** (t. V).

**Bulletin de la Société de Géographie de Madrid** (t. XVI n° 1, et XVII nos 2, 3).

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest** (n° 75).

**Bulletin de la Société royale de Géographie d'Anvers** (t. IV, 1er fascicule.

**Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux** (nos 15 et 16).

**Bulletin de la Société de botanique de France** (A. E. n° 2, 3, 4, 5).

**Mémoires de l'Académie de Stanislas** (1883, t. I).

**Mémoires de la Société d'agriculture d'Orléans** (t. XXIV, n° 4).

**Revue médicale** (nos 13, 14, 17, 18 et 19).

**Société centrale d'agriculture et d'horticulture de Nice et des Alpes-Maritimes** (95e bulletin).

**Maître Jacques** (août 1884, septembre et octobre).

**Revue vétérinaire** (n° 9, septembre 1884; 10, octobre 1884; 11, novembre 1884).

**Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne** (n° 25, juillet 1884).

**Chronique de la Société d'acclimatation de France** (nos 16, 17, 18, 19, 20 et 21).

**Société languedocienne de Géographie** (t. VII, 2e trimestre, 1884).

**Société royale belge de Géographie** (nos 1, 2 et 3, 1884).

**Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse** (n^os^ 6, 7 et 8 1884).

**Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux** (n^os^ 17, 18, 19, 20, 21 et 22).

**Entomologisk tidskrift** (n^os^ 1 et 2).

**Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Lozère** (juillet et août 1884).

**Revue médicale de Toulouse** (n^os^ 15 et 16).

**Bulletin périodique de la Société ariégeoise des sciences, lettres et arts** (n° 7, septembre 1884).

**Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne** (année 1884, 38^e^ volume). — G. Cotteau : Les explorations marines à de grandes profondeurs. — J. Lambert : Etude sur le terrain jurassique moyen du département de l'Yonne.

**Bulletin mensuel de la Société nationale d'acclimatation de France** (n° 5, mai 1884 ; n° 6, juin 1884 ; n° 7, juillet 1884).

**Bulletin de la Société de Géographie de Marseille** (n^os^ 7, 8 et 9, juillet, août et septembre 1884).

**Annales de la Sociedad espanola de historia natural** (t. XIII). — Lacoizqueta : Catalogo de las plantas que espontaneamente crecen en el valle de Vertizarana. — Calderon : Rocas eruptivas de Almaden (Lamina V). — Breñosa : Las porfiritas y microdioritas de san Ildefonso y su contornos (Lamina VI) — Truan y Luard : Ensayo sobre la sinopsis de las diatomeas de Asturias (parte primera).

**Bulletin de la Société de Borda, à Dax** (3^e^ trimestre 1884). — H. du Boucher : Matériaux pour un Catalogue des coquilles fossiles du bassin de l'Adour. L'Atlas conchyliologique de Grateloup révisé et complété.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique** (n^os^ 7 et 8). — N° 7 : E. Van Beneden et Ch. Julin : Le système nerveux central des ascidies adultes et ses rapports avec celui des larves Urodèles. — M. Stuckens : Sur la ventouse abdominale de *Liparis Barbatus.* — E. Delsaux : Sur la respiration des chauves-souris pendant leur sommeil hibernal· J. Fraipont : Le rein céphalique du *polygordino.* — J. Fraipont : Le système nerveux central et périphérique des Archiannélides et des Archiochœtopdes.

**Atti della Societa italiana di scienze naturali** (giugno, ottobre, febbraio, aprile 1883 et gennayo 1884).

**Procedings of the Davenport Academy of natural sciences** (3e partie).

**Cercle pratique d'horticulture et de botanique de l'arrondissement du Hâvre** (3e et 4e bulletins).

**Procedings of the scientific meetings o the Zoological Society of London ferthe year 1883** (avril, juin et août 1884).

**Bulletin de la Société botanique de France** (revue bibliographique).

**Giuseppe Leonardelli : Il saldame il rego e la terra di punta merlera in istria come formazione termica.**

**Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest** (n° 9).

**Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes** (nos 8 et 9).

**Bulletin de la Société de Pharmacie du Sud-Ouest** (nos 76, 77).

**Club Alpin français** (n° 7, octobre 1884).

**Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France** (avril et août 1884).

**Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris** (3e fascicule. mai à juillet 1884).

**Société languedocienne de Géographie** (3e trimestre 1884).

**Annual report of the board of regents of the Mithsonian institution 1882.**

**Mémoire de la Société d'émulation du Jura** (4e volume 1883).

**Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba** (t. VI).

**Bulletin de l'Académie d'Hippone** (bulletin n° 20, fascicule 1).

**Société de secours des amis des sciences** (1884).

**Bulletin de la Société d'Archéologie et de statistique de la Drôme** (octobre 1884).

**Revue de Yokohama.**

**Feuille des jeunes naturalistes** (nos 168 et 169).

N° 168. — E. Durand : Note sur le bassin houiller d'Alais. — Des Gozis : Etude du groupe des Charançons.

N° 169. — Ph. François : Anatomie d'une chenille de papillon diurne (concours de dissection). — E. André : Le monde des fourmis.

**Bulletin de la Société géologique de France** (tome XII). — Bergeron : Note sur les strobiles du *Walchia piniformis*. — Gorceix : Gisement de diamants de Graomogor (province de Minas Géraës), Brésil. — Gourdon : Note sur le gisement du pré de Roger, près Saint-Béat. — Collot : Observations sur la communication de M. Fontannes de Sarran d'Allard. — Recherches sur les dépôts fluvio-lacustres antérieurs et postérieurs aux assines marines de la craie supérieure du département du Gard. — Schlumberger : Note sur les Miliolidées trémaphorées. — Bourgeat : Note sur la découverte de trois lambeaux nouveaux de cénomanien dans le Jura. — Lodin : Note sur la constitution des gîtes stannifères de la Villeder (Morbihan). — De Boury : Liste de quelques espèces rares recueillies à Cuise-Lamotte. — Zeiller : Sur les traces d'insectes simulant des empreintes végétales. — Tardy : Nouvelles observations sur la Bresse ou de la jonction au pliocène et au quaternaire. — Pouech : Note sur la constitution géologique du Pech de Foix.

**Annales de la Société d'émulation du département des Vosges,** 1884. — Dr Mougeot : Desmidiées des Vosges observées par M. Lemaire. -- D'Arbois de Jubainville : La rouille des blés. Péronospera viticola. Nectria ditissima. Le Pourridié de la vigne. Cephus compressus. Fusicladium pirinum. — J.-F. Lebrun : Mémoire sur l'âge des roches des Vosges.

**Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg**. — C. E. Mercklin : Sur un échantillon de bois pétrifié provenant du gouvernement de Riasan. — N. Wedenski : Phénomènes téléphoniques dans le cœur provoqués par l'irritation du *nervus vagus*.

**Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris** (n° 17, 27 octobre 1884).— M. Marey : Les eaux contaminées et le choléra.— Berthelot et André : Sur la formation du salpêtre dans les végétaux. — Vivier : Analyse de l'apatite de Logrozan (Espagne). — F. Gommard : Sur une pegmatite à grands cristaux de chlorophyllite des bords du Vizézy, près de Montbrisson (Loire).

**Mémoires de la Société académique des sciences et arts de Saint-Quentin** (t. V). — J. Dubut : Catalogue méthodique des lépidoptères de l'arrondissement de Saint-Quentin.

**Procedings of the American Academy of arts and sciences**, 1re et 2e partie 1884. — 1re partie. — Asa Gray : Contributions so north american Botany. — By William Barney : On the Development of the posterior fissure of the spinal cord, and the reduction of the central canal in the Pig. — Albert H. Tuttle : The relation of the ex ternal meatus, Tympanum, and Eustachian tube to the First visceral cleft. — By Samuel H. Scudder : The fossil White ants of Colorado.

**Bulletin de la Société d'émulation du département de l'Allier** (t. XVII). — E. Olivier : Supplément à l'essai sur la faune de l'Allier (vertébrés),

**Bulletin de la Société des études du Lot** (t. IX). — A. Soulié : Catalogue des plantes recueillies à Puycalvel et aux environs.

**Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse** (t. VI, 1er semestre). — Lavocat : Ceinture scapulo-claviculaire des vertébrés. — Lavocat : Transformation progressive des quadrumanes. — Clos : Contribution à la morphologie du calice.

**Institut national genévois** (nos manquant sauf no 11).

*Du* 19 *novembre au* 3 *décembre* 1884.

**R. Comitato geologico d'Italia** (bulletins 9 et 10, 1884).— Nombreux articles de géologie.

**Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et beaux-arts de Belgique** (nos 9 et 10). — A. Renard : Note sur des pseudo-cristaux de quartz, affectant la forme de la pyrite arsénicale. — J. Mac-Leod : La structure de l'intestin des Arachnides. — J. Mac-Leod : Sur l'existence d'une glande chez les Phalangides. — J. Mac-Leod : De l'hermaphrodisme de Trombidium.

**Feuille des jeunes naturalistes** (no 170, 1er décembre 1884). — A. Lameere : Les rouages d'une chenille. — J. Camus : Botanique et philologie. — E. André : Le monde des fourmis.

**The Quaterly Journal of the Geological Society** (no 160). — M. J.-W. Davis : On sone Renains of fossil fishes from the Yovvale series at Lezburn in Wensleydale (plates XXVI et

XXVII). — M. T. Roberts : On a new species of conoceras from the Llanvirn Beds, abereiddy, Pembrokeshire (plate XXVIII). — M. J.-J. Teall : On the Chemical and microscopical characters of the whin sill (plate XXIX). — M. W.-H. Pennings : On the High-level Coal fielos of south Africa. — M. A.-W. Waters : On fossil by clostomatous Bryozoa from Australia (Plates XXX et XXXI). — M. R.-F. Tomes : On the Oolitic Madreporaria of the Boulonnais (Plate XXXII). — Prof. J.-W. Judd : On the nature relations of the jurassic depositis which underlie London; with an Introductory note by mr. C. Homersham (plate XXXIII). — M. T.-R. Jones : On the Foramini fera and ostracoda from the Deep Boring at Richmond (plate XXXIV). — Dr G.-J. Hinde : On fossil calcisponges from the well-Boring at Richmond (plate XXXV). — M. G.-R. Vine : On Polyzoa found in the Boring at Richmond. — Dr G.-J. Hinde : On the Structure and affinitier of the familly Receptaculitidæ (plates XXXVI et XXXVII). — M. G.-R. Vine : On sone cretaceous Lichenoporidæ. — Lt. Col. H. H. Godwin-austen : On certain Testiary formations at the South Baseof the Alps in north Italy.

**Réunion des officiers** (nos 47 et 48).

**Société de Géographie de Toulouse** (no 9, 1884).

**Société royale de Géographie d'Anvers** (t. IX, 2e fascicule).

**Bulletin mensuel de la Société d'Acclimatation de France** (no 8, août 1884).

**Chronique de la Société d'Acclimatation de France** (no 22, novembre 1884).

**Revue médicale de Toulouse** (no 20).

**Société de Géographie de Paris** (no 16).

**List of the Geological Society of London** (novèmber 1884).

**Compte-rendu des travaux de la Société de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse** (1884).

**Club Alpin français** (no 8, novembre 1884).

**Revue vétérinaire** (no 12, décembre 1884).

**Maître Jacques** (novembre 1884).

FIN

# TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1884. . . . . 5

Etat des membres de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse au 1er février 1884. . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

## TRAVAUX ORIGINAUX

J. Comère : Catalogue des Diatomées des environs de Toulouse. 13

P. Fagot : Mollusques souterrains de l'Europe et de l'Algérie. . 25

Jules Chalande : Les Lamellicornes français. . . . . . . . . . . 43

J. Nery Delgado : Note sur les échantillons de Bilobites envoyés à l'Exposition géographique de Toulouse. . . . . . . . . . 126

Capitaine Lassère : Observations sur la nutation de la panicule du Yucca pendant les mois d'août et de septembre 1883. . 131

F. Laulanié : De la spermatogénèse chez le cheval. . . . . . . 139

Paul Fabre-Domergue : Note sur une nouvelle platine mobile et sur l'emploi de « finders » comparables pour faciliter les relations des micrographes entre eux. . . . . . . . . . . . 148

Paul Fabre-Domergue : Note sur les Rhizopodes et les Infusoires des eaux de Toulouse, leur récolte, leur préparation. . . . . 152

Capitaine H. Peragallo : Diatomées du Midi de la France. . . . 189

## PROCÈS-VERBAUX

*Séance du 2 janvier 1884* . . . . . . . . . . . . . . . . I
*Séance du 16 janvier* . . . . . . . . . . . . . . . . . . II
*Séance du 6 février* . . . . . . . . . . . . . . . . . . III
*Séance du 5 mars* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . IV
*Séance du 19 mars* . . . . . . . . . . . . . . . . . . VI
*Séance du 2 avril* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . VII
*Séance du 23 avril* . . . . . . . . . . . . . . . . . . VIII
*Séance du 7 mai* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . XI
*Séance du 21 mai* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . XI
*Séance du 4 juin* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . XIII
*Séance du 18 juin* . . . . . . . . . . . . . . . . . . XV
*Séance du 2 juillet* . . . . . . . . . . . . . . . . . . XVI
*Séance du 16 juillet* . . . . . . . . . . . . . . . . . XVI
*Séance du 19 novembre* . . . . . . . . . . . . . . . . XVII
*Séance du 3 décembre* . . . . . . . . . . . . . . . . XVIII
*Séance du 18 décembre* . . . . . . . . . . . . . . . . XX

## PUBLICATIONS REÇUES PAR LA SOCIÉTÉ

Du 10 décembre 1883 au 2 janvier 1884 . . . . . . . . . . . . i
Du 2 au 16 janvier . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . i
Du 16 janvier au 1er février . . . . . . . . . . . . . . . . ij
Du 1er février au 5 mars . . . . . . . . . . . . . . . . . v
Du 5 au 19 mars . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . x
Du 19 mars au 3 avril . . . . . . . . . . . . . . . . . . xj
Du 3 au 23 avril . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xiij

Du 23 avril au 7 mai. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xvj
Du 7 au 21 mai. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xviij
Du 21 mai au 4 juin. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xxj
Du 4 au 18 juin. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xxiij
Du 18 juin au 10 juillet. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xxv
Du 10 au 16 juillet. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xxvj
Du 16 juillet au 6 août. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . xxvij
Volumes reçus pendant les vacances. . . . . . . . . . . . . . . xxix
Du 19 novembre au 3 décembre. . . . . . . . . . . . . . . . . . xxxv

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

8 JUL 1886

---

TOULOUSE, IMPRIMERIE DURAND, FILLOUS ET LAGARDE.

# ERRATA

Quelques fautes d'impression s'étant glissées de la page 153 à la page 186, le lecteur est prié de les corriger comme suit :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| page | 153 | ligne | 7 | au lieu de: | perpétration | lisez : | perpétuation |
| — | 156 | — | 4 | après : | quantité | ajoutez : | d'eau |
| — | 158 | — | 7 | au lieu de : | centilitre | lisez : | cent. cube |
| — | 161 | — | 25 | — | ne permettent pas | — | et ne permettent pas |
| — | 164 | — | 18 | — | des microbes, de la | — | des microbes de la |
| — | 167 | — | 23 | — | ont été trouvés | — | a été trouvé |
| — | 169 | — | 2 | — | Halotruches | — | Holotrichés |
| — | 171 | — | 5 | — | derniers | — | dernières |
| — | 174 | — | 33 | — | Lobastoma | — | Lobostoma |
| — | 180 | — | 29 | — | Dresing | — | Diesing |
| — | 181 | — | 10 | — | Monasiga | — | Monosiga |
| — | 184 | — | 21 | — | Nyclotherus | — | Nyctotherus |
| — | 185 | — | 13 | — | Didinum | — | Didinium |
| — | 186 | — | 20 | — | picens | — | piceus |
| — | 187 | — | 18 | — | Dystebiidæ | — | Dysteriidæ |

Toulouse. — Typ. Durand, Fillous et Lagarde, rue Saint-Rome, 44.

4